BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
26. Band, Heft 5/6 S. 225—352

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Pillich jun., F., und L. Winkler jun.: Ein neues Verfahren zur Konservierung der Pflanzen. Bot. Közlem. **30**, 100—104 u. dtsch. Zusammenfassung 104 (1933) [Ungarisch].

Farbige Pflanzenteile erhalten meist ihre Farbe, nachdem sie mit dünnen Lösungen von Zinksulfophenolat, Natriumsulfit und Natriumbenzoat behandelt werden. Verff. beschreiben ausführlich die neue Methode und geben die Liste der gut gelungenen Präparate; oft war auch das Konservieren von carotin-, xanthophyll- und anthoxanthinhaltigen Pflanzenteilen gelungen, die Herbstfärbung war nicht zu erhalten. *R. v. Soó* (Debrecen).

Mahrburg, St.: Noch eine Anfertigungsart anatomischer Musealpräparate. (*Anat.-Path. Inst., Univ. Wilno.*) Virchows Arch. **289**, 312—314 (1933).

Der Verf. beschreibt die Anfertigung von Sammlungspräparaten durch Einbettung des Präparates auf eine Glasplatte in Gelatine-Glycerin und durch darauffolgendes Übergießen mit einer Teermasse. *Werthemann* (Basel).

Kampmeier, Otto F.: Some simple methods of preparing and mounting gross sections of the body, of illustrating microscopic sections, and of labeling specimens for the anatomical museum. (Einige einfache Präparations- und Aufstellungsmethoden für Leibesquerschnitte, Illustrationsmethoden für mikroskopische Schnitte und Beschriftungsmethoden für das anatomische Museum.) (*Dep. of Anat., Coll. of Med., Univ. of Illinois, Chicago.*) Anat. Rec. **55**, 395—401 (1933).

1. Der Autor gibt ein Verfahren zur Herstellung und Montage von Leibesquerschnitten usw. an, bei welcher nach Formalinfixierung Gefrierschnitte mit der Bandsäge hergestellt werden; nach Wässerung werden die Schnitte auf einer Glastafel hergerichtet: lockere Teile (Darmschlingen usw.) werden mit warmer Gelatine befestigt usw., das Muskelgewebe wird mit roter (durch neutrales Carmin gefärbter), das subcutane Fettgewebe mit citronengelber (Bleipikrat) warmer Gelatine durchtränkt (Auftropfen aus einem Medizinaltropfglas). Große Blutgefäße werden mit farbigen Wachsmassen gefüllt, kleinere Gänge (Duct. thorac., Gallengänge usw. mit kleinen farbigen Glaskügelchen hervorgehoben. Die Fixation in den flachen Glascuvetten erfolgt durch Lagerung der Schnitte auf entsprechend der unteren Umrandung des Schnittes gebogene Blechstreifen aus nichtrostendem (Monel?) Metall, so daß die Schnitte wie in einem hängemattenartigen Bette ruhen, an welches sie durch einige Seidenfäden gebunden werden. Die Cuvetten werden mit 5proz., chemisch reinem Formalin gefüllt, am Grunde der Cuvetten werden einige Bruchstückchen gewaschener Kreide gestreut, welche das Formalin neutral und für die Gelatine unschädlich erhalten. 2. Für museale und Unterrichtszwecke werden mikroskopische Schnitte in stark vergrößertem Maßstab als Transparente nachgebildet. Aus dünnen, zart gefärbten Wachsplatten werden Zellen usw. ausgeschnitten, auf Glasplatten montiert. Plasmastrukturen, teils mit Ölfarben gemalt, teils durch Einschmelzung unregelmäßiger Grübchen (Vakuolen) nachgeahmt, Chromosomen werden mit Tusche eingezeichnet usw. 3. Zur Beschriftung von Musealpräparaten empfiehlt der Autor etwa 20 cm lange dreikantige prismatische Fichtenholzpfosten, deren Querschnitt ein gleichseitiges rechtwinkliges Dreieck (etwa Kathete 4,2 cm, Hypotenuse 6 cm) darstellt, welche geglättet und mit schwarzem Email gestrichen werden. Auf die der Hypotenuse entsprechende Fläche wird die Etikette (weiße Schrift auf schwarzem Grunde) geklebt. Sie wird durch Kopieren einer mit Tusche auf weißem Papier hergestellten Negativetikette auf glänzendes Papier gewonnen. *W. Wirtinger* (Wien).

Hintze, Arthur: Die Messung der Farben in der Natur, insbesondere am menschlichen Körper. (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15.—18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 564—579 (1932).

Nach Erörterung einzelner für die Farblehre wichtigen Begriffe und nach Besprechung des Farbnormensystems nach Ostwald wird auf den Farbfächer eingegangen. Letzterer besteht aus einer Anzahl aufeinanderliegender Cellonblätter, welche wie Kreissektoren an einem Drehpunkt fächerartig vereinigt sind. Auf jedem Fächerblatt werden sämtliche Trübungsfarben je eines Farbtons gefunden. Während der „Generalfächer" das gesamte Gebiet der

beim Menschen vorkommenden Farben umfaßt, erstreckt sich der „Normalfächer" auf das Gebiet 3,0—4,5, der „Rötungsfächer" auf das anschließende Gebiet 5,0—8,0 der Ostwaldschen Farben. Für die graphische Darstellung eines Farbtons eignet sich am besten das Farbdiagramm. Nomenklatur, Farbenauswahl und technische Ausführung der Ostwaldschen Farben sind noch verbesserungs- und ausbaufähig. *Memmesheimer* (Essen).°°

Harvey, E. Newton: A new form of centrifuge-microscope for simultaneous observation of control and experimental material. (Eine neue Form des Zentrifugenmikroskops für simultane Beobachtung des Kontroll- und Untersuchungsmaterials.) (*Biol. Dep., Univ., Princeton.*) Science (N. Y.) **1933 I,** 430—431.

Der Vergleich der Versuchsbedingungen ist bei Untersuchungen über die Wirkung von Stoffen auf die Viscosität und Tension an lebenden Zellen notwendig. Diesem Zwecke dient das nachfolgend beschriebene Zentrifugenmikroskop. Auf der senkrecht stehenden Achse eines schnellaufenden Elektromotors ist ein stabförmiger Aufsatz so befestigt, daß er nach beiden Seiten gleich weit übersteht. An den beiden Enden des Aufsatzes befinden sich von oben aufgelegt die Spezialobjektträger. Unter jedem Objektträger befindet sich ein 90°-Prisma, welches das Bild des Objektes in das Mikroskopobjektiv spiegelt. Die Objektive stehen radial zum Drehungsmittelpunkt und schicken ihre Bilder über 2 entsprechend gelagerte Prismen in das axial zum Ganzen angeordnete Okular. Die ganze Anordnung wirkt wie ein Vergleichsmikroskop. 2 Lichtquellen sind so angeordnet, daß die Bilder der Glühfäden auf die Objektträger parallel zum Drehungsradius fallen und die Abstände von der Rotationsachse um etwa 3 bis 5 mm differieren. Dadurch fallen die Bilder der Lichtquellen nur auf die dazugehörigen Objekte. Die Vergleichsbilder im Okular liegen entgegengesetzt, die Richtung der Zentrifugalkraft ist durch Pfeile markiert. Wenn man eine Hg-Geinler-Röhre zur Beleuchtung verwendet, ist die verschiedene Bemessung des Radius nicht erforderlich, man muß dann nur die Kontaktflächen entsprechend versetzen. Die Hg-Geinler-Röhre gibt über das ganze Bild eine bessere Ausleuchtung, nur wird ein etwas kompliziertes Zubehör gebraucht. Mit einer solchen Apparatur hat man den Unterschied unbefruchteter und gerade befruchteter See-Igeleier bei der Zentrifugierung untersucht. *Guido G. Reinert* (Jena).

Bauer, Hans: Mikroskopisch-chemischer Nachweis von Glykogen und einigen anderen Polysacchariden. (*Protozool. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33,** 143—160 (1933).

An Material, das mit Chromsäuremischungen fixiert war, wird ein im Verlauf der Feulgenfärbung neu auftretender Farbeffekt an pflanzlichen Stärkekörnern und einigen tierischen Geweben analysiert. Die Vermutung einer Glykogenfärbung wird an Schnitten von Fasciola hepatica bestätigt, wobei der spezifische Einfluß von Chromsäure für den Effekt nachgewiesen wird. Reagensglasversuche mit reinen Substanzen ergeben, daß die Farbreaktion auf einer Aldehydreaktion der Glykose- und Galaktosepolysaccharide beruht, wobei über die Art der reduzierenden Substanzen noch keine Klarheit gewonnen werden kann. Die elektive Färbung der Polysaccharide gegenüber anderen Methoden wird an einer Reihe Schnitten von pflanzlichem und tierischem Material gezeigt. Da die Farbreaktion nicht für ein bestimmtes Kohlehydrat spezifisch ist, beschreibt Verf. die Möglichkeit der Unterscheidung durch Kontrollversuche. Zum Schluß wird die Technik der Färbung angegeben. *G. Mollier* (Tübingen).

Morris, V. H., and R. W. Gerdel: Rapid colorimetric determination of potassium in plant tissues. (Schnelle colorimetrische Bestimmung des Kaliums in Pflanzengeweben.) (*Dep. of Agronomy, Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) Plant Physiol. 8, 315—319 (1933).

Kaliumnatrium-cobalti-nitrid gibt mit dem Gemisch von Lösungen von Kalium-ferrocyanid und Cholinchlorid eine grüne Farbe, deren Intensität proportional zur Kobaltmenge ist. Es wird nun der Kaliumgehalt bei Mais untersucht, indem in Preßsäften und Ascheauszügen das Kalium mit Natrium-cobalti-nitrid ausgefällt und das Präcipitat nach mehrfacher Reinigung in viel heißem Wasser gelöst wird. Diese Lösung wird dem Colorimetriergemisch zugegeben. Zum Vergleich dienten gravimetrische Bestimmungen des Kaliums nach Platinchloridfällung. Die wesentlich billigere colorimetrische Methode führt vor allem schneller zum Ziele. Die Unterschiede der Parallelbestimmungen betrugen höchstens 0,5 mg, im Durchschnitt 0,2 mg bei 1,8—4,3 mg Gesamtmenge. Der NH_4-Gehalt der hier untersuchten Gewebe ist normalerweise so gering, daß er keine nennenswerten Fehler verursacht. Die methodischen Kautelen sind im Original einzusehen. *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Hurel-Py, G.: Sur un procédé permettant d'obtenir la cristallisation des composés oxyflavoniques dans les vacuoles. (Ein Verfahren, das ermöglicht, Oxyflavonkrystalle in Vakuolen hervorzurufen.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1191—1193 (1933).

Verf. ist der Ansicht, daß das Verfahren nach G. Klein zur Hervorrufung von Oxyflavonkrystallen keine allgemeine Verwendungsmöglichkeit hat. Auf der Suche nach einer anderen, universelleren Methode findet man keine befriedigende, sondern nur eine, die meist dann zur Anwendung gebracht werden kann, wenn das Kleinsche Verfahren sich nicht eignet. Betreffs Einzelheiten der neuen Methoden sehe man das Original ein. *Schnee* (Köln).

Oltman, R. E.: A new method and instrument for the quantitative determination of chlorophyll. (Eine neue Methode und ein neues Instrument zur quantitativen Chlorophyllbestimmung.) Plant Physiol. 8, 321—326 (1933).

Es wird die Abnahme der Intensität durchstrahlenden Lichtes durch Kaliumchlorophyllinlösung gegenüber destilliertem Wasser von einer photoelektrischen Zelle aufgenommen und an einem Mikroamperemeter abgelesen. Größter Fehler ist 9% bei geringen Konzentrationen, bei höheren mindestens 2%, wobei 5 mg Unterschied noch bestimmbar ist. Die Bereitung der Chlorophyllösung nach Willstätter und Stoll erfuhr einige Veränderungen. Die Eichkurve ist eine Hyperbel, deren Äste asymptotisch zur X- und Y-Achse laufen. Durch Zwischenschalten von Filtern wird der Apparat, der abgebildet und ausführlich beschrieben ist, auch für andere Bestimmungen brauchbar. *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Boyd, Mark F.: A note on the preparation of anopheline dissections for examination. (Eine Notiz über die Vorbereitung von Anophelespräparaten zur Untersuchung.) Amer. J. Hyg. **16**, 836—838 (1932).

Die Arbeit gibt ganz ins einzelne gehende Anleitungen zur Behandlung von mit Malaria infizierten Anopheles, 1. bei der frischen Untersuchung in Salzlösung zur Verhütung der Pressung durch das Deckglas und Verzerrung des Magens durch allmähliche Verdunstung der Flüssigkeit, welche Vorgänge die Objekte unbrauchbar machen für Dauerpräparate; 2. bei der Herstellung der Dauerpräparate selbst. Der Autor fixiert den Darmtractus mit Bouins Formalin-Pikrin-Essigsäure und färbt ihn mit Mayers saurem Hämalaun. Die Speicheldrüsen läßt der Autor nach schwacher Pressung durch das Deckglas austrocknen und wendet Wrights Färbelösung an wie bei Blutausstrichen. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Volkonsky, Michel: Procédé rapide et simple de purification des cultures de champignons oomycètes. (Methode zur schnellen und einfachen Reinigung von Oomycetenkulturen.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1657—1658 (1933).

Um mit Bakterien verunreinigtes Oomycetenmaterial schnell reinigen zu können, schlägt Verf. folgende neue (?) Methode vor: Man setzt ein Stück der unreinen Kultur auf den Boden einer Gelatine enthaltenden Doppelschale. Dann gießt man den Deckel mit demselben Nährmedium aus und läßt den Pilz so lange wachsen, bis sein Luftmycel das darüberliegende Substrat erreicht hat und auf ihm kleine Kolonien gebildet hat. In vielen Fällen werden diese so entstandenen neuen Kolonien bakterienfrei sein, so daß man sie ausstechen und getrennt weiterzüchten kann. Im anderen Falle läßt sie sich bequem öfter wiederholen. Für diese Methode werden dann vom Verf. einige nährstoffarme Kulturböden empfohlen, die der Bakterienentwicklung besonders hinderlich sind. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Ångström, A.: On methods of recording the radiation from sun and sky. (Über Methoden, Sonnen- und Himmelsstrahlen zu messen.) (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15. bis 18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 421—424 (1932).

Die bisherigen Messungen sind nur vorsichtig zu bewerten, da sie von den Mängeln der Meßapparate abhängig sind. Verf. empfiehlt eine Anordnung, die er in „Gerlands Beiträge der Geophysik" beschrieben hat. Es handelt sich um eine Kombinationsmethode der neuen Siemens-Kupferoxydzelle mit dem mechanisch registrierenden Galvanometer, wobei durch die Filter OG_1 und OG_2 verschiedenartige Strahlen isoliert werden können. Die Resultate sind noch nicht abgeschlossen. *Pickhan* (Berlin).°°

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Manegold, Erich: Die Physik der Membranen. *(9. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Mainz, Sitzg. v. 28.—30. IX. 1932.)* Kolloid-Z. **61**, 140—160 (1932).

Verf. sucht mitzuhelfen, das quantitative Dunkel des Durchtritts materieller Teilchen durch die kolloid- bzw. molekulardispersen Hohlraumzellen der laminaren Gebilde unter Vorschlag einer einheitlichen Nomenklatur und eines einheitlichen Formelgerüsts zu erhellen. Nach einer Systematik der laminaren Formeln, die sich in folgender Statistik widerspiegelt:

		Massivbauten, einphasig	Skeletbauten, zweiphasig
F ⟩⟩ d (molek. Dimension)	→	Folie	Membran
F ⟩⟩⟩⟩ d	→	Film	Lamelle
Hohlraumzelle		molekular-dispers	kolloid-dispers
		zwischenmolekulares Hohlraumvolumen	capillares Hohlraumvolumen
Hohlraumvolumen pro ccm		Wm = 0,26 → ∼ 0,80 (Kugeln)	w = ⟩ 0 → 0,999 Glaskörper des A
Durchtritt materieller Teilchen		in molekular-disperser Aufteilung	in kolloid-disperser Aufteilung
Wandkräfte		starke Polarisationskr. kleiner Reichweite (Chemie)	schwache Phasengrenzkräfte groß Reichweite (Physik)

Bauübergänge: Quellung — Massiv ⇌ Mosaik ⇌ Skeletbau — Entquellung, Sammelkrystallisation

spricht er über die Hohlraumstrukturen, die sich einteilen lassen:

Kanalstruktur	Gerüststruktur	Netzstruktur
Poren (zirkularer Kanalquerschnitt)	Kugelpackung (Sand, Krystallgitter)	Laminare Formen molekularer Di
Spalte (rechteckiger Kanalquerschnitt)	Blättchenpackung (Backsteinhaufen)	Filme, Lamellen
	Fädenpackung (Heubündel)	(Kugeln, Blättchen, Fäden)

über die Herstellung künstlicher Membranen und ihre Charakterisierung, wobei die Dialysenpotentiale, die Messung der Siebwirkung und der Wasserdurchlässigkeit besonders beleuchtet werden, über die spezifische Durchlässigkeit und ihr Verhältnis zur Kanalstruktur bei idealen Membranen, über den Dialysekoeffizienten und dessen Zusammenhang mit der Kanalstruktur, über die osmotische Dynamik semi- und permeabler Systeme. Dann geht er über zur plasmolytischen Dynamik pflanzlicher und tierischer Zellen, stellt Berechnungen an über die Wasserdurchlässigkeit, Erörterungen über den Durchtritt durch molekulardisperse Hohlräume, wobei er die aufgestellten Grundforderungen erörtert. Er bedient sich bei seinen Überlegungen der Hilfe von Modellbauten zum Studium der Hohlraumstrukturen, weil es zur Zeit keine andere Methode mit ähnlicher Aussicht auf Erfolg gibt. Schließlich spricht er auch über die Durchlässigkeitsregulatoren. *W. Dietsch* (Wilhelmshaven).₀

Donnan, F. G.: Die Membrangleichgewichte. *(Sir William Ramsay Laborat. of Inorganic a. Physical Chem., Univ. Coll., London.) (9. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Mainz, Sitzg v. 28.—30. IX. 1932.)* Kolloid-Z. **61**, 160—167 (1932).

Verf. sucht durch Erörterung der Zusammenhänge von Thermodynamik, Kolloidchemie und Organismus zur Beleuchtung der inneren Harmonie der ganzen Naturwissenschaft beizutragen. Nach Erörterung der genauen Gleichungen des Membrangleichgewichtes unter Anwendung von Beispielen erörtert Verf. die prinzipielle Schwierigkeit der Anwendung auf dem Gebiete der Physiologie, wo sich die Zustände eines „lebenden" Systems im allgemeinen als dynamisch stationäre Zustände darstellen, deren annähernde Invarianz, wenn eine solche existiert, auf den Fluß und Kontrafluß der anabolischen und katabolischen chemischen Prozesse zurückzuführen ist: die lebenden Zellen werden kontinuierlich mit freier Energie in der Form von Sauerstoff und assimilierbaren Substanzen gespeist. Die Zellen arbeiten wie eine Art von physiko-chemischen Transformatoren, indem sie die ihnen zugebotene freie chemische Energie sowohl auf niedrigere wie höhere „Potentiale" kontinuierlich umwandeln, doch immerhin mit einer durchschnittlichen Verkleinerung der disponiblen freien Energie, während beim thermodynamischen Gleichgewicht die freie Energie eines bei konstanter Temperatur gehaltenen Systems das molekularstatische Minimum erreicht. Genauer besprochen werden die Verhältnisse zwischen der inneren Flüssigkeit der roten Blutzellen und der äußeren Serumflüssigkeit und dem Capillarblut und dem wässerigen Augentumor.

W. Dietsch (Wilhelmshaven).₀

Florkin, Marcel: Pression partielle du gaz carbonique dans le milieu intérieur et dans le milieu extérieur des animaux marins. (Der Partialdruck der Kohlensäure im Innen- und Außenmedium der marinen Tiere.) *(Laborat. Maritime, Concarneau, Inst.*

Léon Fredericq, Liége et Fonds Nat. de la Recherche Scient., Bruxelles.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1236—1237 (1933).

Die Coelomflüssigkeit dreier Exemplare von Sipunculus und das Meerwasser des Versuchsaquariums wurden untersucht. Der Partialdruck der Kohlensäure im Innenmedium von Sipunculus betrug ungefähr 2 mm gegenüber 0,8 mm im Außenmedium. Die Resultate werden an Hand der einschlägigen Literatur diskutiert. *Schlieper.*

Pandit, C. G., and Robert Chambers: Intracellular hydrion-concentration studies. IX. The p_H of the egg of the sea-urchin Arbacia punctulata. (Untersuchungen über intrazelluläre Wasserstoffionenkonzentration. IX. Der p_H des Seeigeleies, Arbacia punctata.) (*Lilly Research Div., Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 243—249 (1932).

Die Verletzungsacidität des Eies von Arbacia punctata ist p_H 5,3 $\pm$ 0,2. Bei Mikroinjektion von Indicatoren wird ein ganz kurzes Stadium durchlaufen, ehe ein Cytolyse eintritt und sich eine höhere Verletzungsacidität ergibt, in dem die injizierten Farbstoffe einen p_H von 6,8 $\pm$ 0,2 anzeigen. Der von Vlès angegebene p_H von 5,5, den er auf Grund der Färbungen des zelleigenen Pigmentes annahm, stimmt nur für das Pigment, aber nicht für das Cytoplasma. (VIII. vgl. diese Ber. **25**, 725.) *Demuth.*

Takenaka, Shigeo: Sur l'oscillation quasi-périodique du potentiel cutané chez la grenouille. (Über fastperiodische Schwankungen des Hautpotentiales beim Frosch.) (*Inst. de Physiol., Univ. Imp., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) 8, 400—402 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 8. °

Kallmann, Hartmut, und Margarete Willstaetter: Zur Theorie des Aufbaues kolloidaler Systeme. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1932**, 952—953.

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 9. °

Karssen, A., und G. C. Heringa: Der Quellungsvorgang der Gelatine. I. (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Rec. Trav. chim. Pays-Bas (Amsterd.) **51**, 593—597 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 12. °

Suneson, Svante: Beitrag zur Frage von der Jodverflüchtigung bei den Laminariaarten. (*Botan. Laborat., Univ. Lund.*) Hoppe-Seylers Z. **213**, 270—272 (1932).

Verf. untersuchte in Roscoff an der französischen Westküste Exemplare von Laminaria flexicaulis auf die Verflüchtigung von Jod. Pflanzen, die beim niedrigsten Wasserstand der Ebbe $^1/_2$—1 m unter der Wasseroberfläche befestigt waren, wurden an der Basis abgetrennt und sofort mit Stärkelösung (in Meerwasser) getränktes Filtrierpapier auf die verschiedenen Teile des Thallus gelegt. Die Papierstückchen am Stipes wurden regelmäßig rasch und stark gebläut, während die Blaufärbung an der Zuwachsregion bisweilen schwächer war und am Blatte langsamer und nicht regelmäßig auftrat. Diese Versuche bestätigen die ebenfalls an der westfranzösischen Küste erhobenen Befunde Dangeards. Die abweichenden Beobachtungen Kylins an der schwedischen Küste dürften auf den verschiedenen Lebensbedingungen der Pflanzen an den beiden Küsten beruhen. Der Unterschied zwischen Ebbe und Flut ist an der schwedischen Küste sehr gering, und die Laminariaarten kommen erst in einer Tiefe von etwa 2 m vor. Nach Dangeard nimmt die Jodverflüchtigung auch an der französischen Westküste mit der Tiefe der Pflanzen unter der Wasseroberfläche ab. Die Befunde stützen die Ansicht Kylins, daß „das Problem der Jodverflüchtigung eine Permeabilitätsfrage" ist. (Kylin, vgl. diese Ber. **17**, 458; Dangeard **19**, 11.) *H. Vollmer* (Breslau). °

Tanaka, Keizo: Über die Gallensäure der Löwengalle. (*Physiol.-Chem. Inst., Univ. Okayama.*) Hoppe-Seylers Z. **213**, 199—200 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 19. °°

Simon, Kurt: Beiträge zur unterscheidenden Charakterisierung von Huminsäuren und alkalilöslichen Ligninen. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Techn. Hochsch., München.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **27**, 129—143 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 58. °

Miwa, Tomo-o: Zur Kenntnis der Alginsäure. I. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku B **2**, 23—37 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 27. °

Asahina, Yasuhiko, und Masaiti Yanagita: Untersuchungen über Flechtenstoffe. XVII. Mitt.: Über Squamatsäure. (*Pharmazeut. Inst., Univ. Tokyo.*) Ber. dtsch.chem. Ges. **66**, 36—39 (1933).
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 26. °

Kuhn, Richard, und Hans Brockmann: Flavoxanthin. (*Inst. f. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Z. **213**, 192—198 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 21. °°

Kuhn, Richard, und Edgar Lederer: Über Taraxanthin. (*Inst. f. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Z. **213**, 188—191 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 21. °°

Bailey, Kenneth, and Frederick Walter Norris: The nature and composition of the mucilage of the seed of white mustard (Brassica alba). (Die Art und Zusammensetzung des Schleims der Samen des weißen Senfs [Brassica alba].) (*Dep. of Industr. Ferment., Univ., Birmingham.*) Biochemic. J. **26**, 1609—1623 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 26. °

Greene, Robert A.: Composition of the beans of Parkinsonia aculeata. (Zusammensetzung der Bohnen von Parkinsonia aculeata.) Bot. Gaz. **94**, 411—415 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 54. °

Stephan, Johannes: Die Oxydasen in der phytopathologischen Literatur. (*Oststelle d. Laborat. f. Botanik, Biol. Reichsanst., Königsberg.*) Z. Pflanzenkrkh. **43**, 1—13 (1933).
Verf. erörtert an Hand der Angaben der Literatur die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Pflanzenkrankheiten und dem Oxydasengehalt der Pflanzen. *Willstaedt.*°

Warburg, Otto, und Walter Christian: Über das neue Oxydationsferment. Naturwiss. **1932**, 980—981.
Vgl. Ber. Physiol. **72**, 160. °°

Anderson, Rubert S.: The chemistry of bioluminescence. I. Quantitative determination of luciferin. (Die Chemie der Bioluminescenz. I. Quantitative Bestimmung des Luciferins.) (*Physiol. Laborat., Univ., Princeton.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 45—59 (1933).
Material: Der Ostracod Cypridina hilgendorfii. Meßapparat: Eine Photozelle mit einem Lindemann-Elektrometer und einem Kondensor. Die Methylalkoholextrakte wurden im Vakuum abgedampft und unter möglichstem Ausschluß von O_2 in 0,5n-HCl aufgenommen. Die Untersuchung erfolgte in Phosphatpuffer (mol/15), $p_H = 6{,}8$. Innerhalb bestimmter Luciferin- (1—8) und Luciferase- (bis 4%) Konzentrationen ist der Gesamtbetrag des emittierten Lichtes konstant. Eine Änderung der Luciferase-Konzentration von 1—125 ändert die Lichtmenge um 10%. Von 16—28° vermindert sich die Lichtmenge pro Luciferin-Einheit um 2—3,5%. Bei $p_H = 7{,}8$ wird etwa 30% weniger emittiert als bei $p_H = 6{,}0$ und bei 6,8 10% weniger als bei 6,0. In $mol/_{60}$ wird 10% weniger emittiert als in $mol/_{15}$. Mit 3,6% Luciferase wird in 0,05 mol Phthalat ($p_H = 6{,}0$) 15% weniger emittiert als in 0,05 mol Phosphat ($p_H = 6{,}0$). Wird die Puffermischung mit 0,34 mol KCl hergestellt, steigt die Lichtemission um 15%. Der Maximalgehalt in anderen Mischungen reicht von 0,003—0,02 mol. *P. Krüger.*

Gurwitsch, A.: Die mitogenetische Strahlung des markhaltigen Nerven. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. **231**, 234—237 (1932).
Einleitende und zusammenfassende Worte über die Arbeiten von Kalendaroff, Schamarina, Anna Gurwitsch und Latmanisowa. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Kalendaroff, G. S.: Die Spektralanalyse der Strahlung des markhaltigen Nerven im Ruhezustande und bei künstlicher Erregung. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. **231**, 238—251 (1932).
Entgegen früheren negativen Versuchen anderer Autoren erwies sich mit neuerer Methodik der markhaltige Nerv des Frosches als mitogenetischer Strahler. Als Nachweismethode diente

in der ersten Zeit das ursprüngliche Verfahren mittels Agarhefe, in allen späteren Versuchen das Verfahren mittels flüssiger Hefekultur und Mycetokrit. Die Reizung des Nerven geschah durch Traumatisation durch Scherenschnitte. Faradisation oder Beklopfen mit einem Hämmerchen. Der markhaltige Nerv strahlt bereits im Ruhezustand, besonders stark aber nach Reizung. Das Spektrum dieser Nervenstrahlung enthält die verschiedensten Spektralstreifen zwischen 1900 und 2500 Ångström, solche, die dem „glykolytischen" wie auch dem Oxydationsspektrum, ferner auch den Spektren bei Phosphatasewirkung und Kreatinphosphatspaltung und Abspaltung von NH_3 angehören, und zwar ist die spektrale Zusammensetzung bei verschiedenen Reizarten verschieden. Auch zwischen der Strahlung am Orte der Reizbeibringung und an davon entfernteren Partien des Nerven bestehen hinsichtlich der spektralen Zusammensetzung Differenzen. Beispielsweise fehlen am Orte des Reizes die Linien des „peptischen Spektrums", während sie an entlegeneren Partien vorhanden sind. *Siebert.*°°

Schamarina, N.: Das Erlöschen der mitogenetischen Erregung des Nerven bei Begegnung zweier Erregungen. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. **231**, 252—254 (1932).

Nach den Untersuchungen von P. Hoffmann ist bekannt, daß zwei maximale, in den Nervenfasern sich begegnende Erregungen erlöschen, untermaximale dagegen übereinander hinweglaufen. Verf. prüfte, ob dies auch für die mitogenetische Erregung Gültigkeit hat. Die Reize wurden durch zwei, weit voneinander abstehende Elektrodenpaare zugeführt. Als Detektor dienten flüssige Hefekulturen, deren Vermehrung teils durch Abzählung, teils durch Mycetokrit bestimmt wurde. Es ergab sich in der Tat, daß auch die mitogenetische Strahlung in der Mitte der Strecke zwischen zwei Elektrodenpaaren bei übermaximaler Reizung erlischt.
W. W. Siebert (Berlin).°°

Gurwitsch, Anna: Die mitogenetische Strahlung der optischen Bahn bei adäquater Erregung. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. **231**, 255—264 (1932).

Wurde die Netzhaut eines Froschauges belichtet, so entstand eine mitogenetische Strahlung des freipräparierten Chiasma opticum. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, daß diese Strahlung auch bei konstanter Belichtung periodisch ist. Die Reizintensität ist dabei der Strahlungsintensität proportional. Die spektrale Analyse der Strahlung ergab folgende Komponenten: Glykolyse, Spaltung des Kreatinphosphates und Wirkung der Phosphatase; daneben fanden sich auch Oxydationsstreifen und solche unbekannter Herkunft. *Siebert.*°°

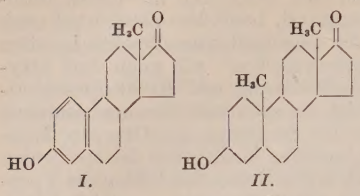
Latmanisowa, L. W.: Die mitogenetische Sekundärstrahlung des Nerven. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. **231**, 265—279 (1932).

Ein Nerv-Muskelpräparat vom Ischiadicus des Frosches wurde in eine spezielle feuchte Kammer, die dem Verlaufe des Nerven entlang mit einem für mitogenetische Strahlen durchsichtigen Quarzfenster versehen war, gebracht. Dem Nervenstamm gegenüber wurde in einem Abstand von etwa 2 cm eine Hefeagarkultur und eine Kammer mit flüssiger Hefekultur aufgestellt, jene als Strahlungsquelle, diese als Detektor. Die Bestrahlung des Nerven wie auch das Auffangen der Sekundärstrahlung geschieht unter Verwendung einer rotierenden Scheibe, welche mit 2 Sektorialspalten versehen ist, einen von 20° und einen von 30° im Abstande von 15° Winkelabstand und 2 cm Radialabstand. Diese Versuchsanordnung gestattet den sicheren Schluß, daß der beobachtete mitogenetische Effekt auf einer Sekundärstrahlung beruht. Die Sekundärstrahlung ist besonders kräftig bei 5 Minuten Bestrahlung mit Hefeagarblock, nach längerer Expositionszeit nimmt er ab, nach 30 Minuten Exposition ist er vollständig geschwunden. Der Nerv ist dann „mitogenetisch erschöpft". Nach einer gewissen Ruhepause tritt das mitogenetische Vermögen wieder auf. Die mitogenetische Erschöpfung ist indessen ein rein lokales Phänomen, sie erstreckt sich nur auf den bestrahlten Bezirk des Nerven. Wird nach einer solchen Erschöpfung unterhalb des Bezirks, d. h. näher zur Entnahme der Sekundärstrahlung bestrahlt, so erhält man einen deutlichen mitogenetischen Effekt. Bestrahlung oberhalb des Erschöpfungsbezirkes gibt keinen Effekt. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Sekundärstrahlung beträgt etwa 30 m/sec. Die spektrale Zusammensetzung der Sekundärstrahlung ist mit derjenigen der Strahlung bei adäquater Erregung wesensgleich. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Maruta, Saneyosi: Über die mitogenetischen Strahlen. *Physiol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 3001—3012 (1932) [Japanisch].

Der Verf. untersuchte die sog. mitogenetischen Strahlen nach Gurwitch. Als Detektor sowie Strahlensender bediente er sich der Zwiebelwurzel. Nach Bestrahlung verglich er den Prozentsatz der mitogenen Zellen an der bestrahlten und unbestrahlten Hälfte. Er konstatierte immer, daß die bestrahlte Hälfte mehr mitogene Zellen enthielt. Obgleich diese Strahlen die 5 mm dicke Quarzplatte passieren können, werden sie durch die dünnste Goldfolie vollständig absorbiert. Er bemerkt weiter, daß die Krebsgewebe auch die gleichen Strahlen emittieren. *Autoreferat.*°°

Kögel, G.: Beiträge zur Lichtempfindlichkeit der Sexualhormone und des Chlorophylls. (*Photochem. Inst., Techn. Hochsch., Karlsruhe.*) Strahlenther. **45**, 587—589 (1932).



I. II.

1-Methyl-3-cyancyclohexanon und Dibenzofuran erwiesen sich bei der Untersuchung als lichtempfindlich. — Die Lichtempfindlichkeit des Follikelhormons (Ringgerüst I) und des Testikelhormons (Ringgerüst II) (zur Aufklärung der Konstitution vgl. Butenandt, Nature [Lond.] **1932 II**, 238) ist auf den Fünfring mit der Ketogruppe zurückzuführen. Verf. vermutet, daß die Verbindungen auch gegen Röntgenstrahlen empfindlich sind. — Die Lichtempfindlichkeit des Chlorophylls führt Verf. gleichfalls auf Ketogruppen zurück, wie sie ja von Stoll und Wiedemann (Naturwiss. **1932**, 706) auch aufgefunden worden sind. *Willstaedt* (Berlin-Charlottenburg). °°

Langendorff, H., M. Langendorff und A. Reuss: Über die Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Wellenlänge auf biologische Objekte. II. (*Chir. Abt., Städt. Katharinenhosp. u. Röntgenlaborat. Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Strahlenther. **46**, 289—292 (1933).

Im Anschluß an die von Glocker und Reuss beschriebenen Versuche an Bohnen werden Untersuchungen mitgeteilt, die an Axolotleiern ausgeführt wurden. Zur Feststellung der Wellenlängenabhängigkeit der Form der Schädigungskurve wurden 2 Reihen von Parallelversuchen mit homogenen und inhomogenen Strahlungen durchgeführt. (Inhomogene Strahlung: Stabilivolt, Osram-Therapieröhre, 180 kV, 0,8 mm Cu, 5 mA, HWSch. 1,2 mm Cu, Dosis/Sek.: 0,35 r bzw. 80 kV, 1,5 mm Al, 4 mA, HWSch. 0,08 mm Cu, Dosis/Sek.: 0,31 r. Homogene Strahlung: Neo-Intensiv, Mediaröhre mit Pt- bzw. Ag-Anode, 105 kVs, Wolfram, 8 mA, 0,18 A, Dosis/Sek.: 0,32 r bzw. 50 kVs, Palladium, 15 mA, 0,56 A, Dosis/Sek.: 0,33 r). Wie die Versuche ergaben, bestehen keine systematischen Unterschiede in bezug auf die Form der Kurve beider Strahlungen. Ebenso ist auch die Halbwertsdosis immer die gleiche. (I. vgl. diese Ber. **25**, 610 [Glocker u. Reuss].) *Langendorff* (Stuttgart). °°

Rosenfeld, Morris: Experimental modification of mitosis by ammonia. (Experimentelle Mitosenveränderungen durch Ammoniak.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington a. Dep. of Pharmacol., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Arch. exper. Zellforsch. **14**, 1—13 (1933).

Deckglaskulturen von Haut 7—8 Tage alter Hühnerembryonen, 3—4 Tage in Locke-Lewis-Lösung. Durchleiten von Ammoniak durch eine Kammer, auf die das Deckglas aufgesetzt wurde, 5—10 Sekunden, dann wieder auf gewöhnlichen Objektträger. Oder Puffermischungen 40 Sekunden bis 4 Minuten. Fixation in Zenker mit 2% Formalin. Während des ganzen Experimentes Lebendbeobachtung. Die Chromosomen sich teilender Zellen klumpen sich zusammen. Der mitotische Prozeß wird in der Meta- oder der Anaphase unterbrochen. Nach Übertragung der Kulturen in normale Bedingungen erholen sich die während der Mitose getroffenen Zellen, aber der Zellteilungsprozeß wird entweder ganz unterbrochen oder zeigt verschiedene Abnormitäten. Die initiale Verklumpung der Chromosomen ist eine Funktion der Konzentration der im äußeren Medium vorhandenen undissoziierten Ammoniumbase. *Demuth.*

Déruaz, G., et A. Baumann: Action d'un anesthésique, la percaïne, sur les cellules ciliées épidermiques chez les larves d'un batracien anoure. (Wirkung eines Anaestheticum, des Percains, auf die Flimmerzellen der Epidermis bei Amphibienlarven.) (*Laborat. d'Anat. Norm., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 946—947 (1932).

Larven von Bombinator pachypus wurden in 0,5proz. Lösungen von Percain in 0,2% NaCl übertragen und der Flüssigkeitsstrom auf den Epithelzellen der Haut vermittels Suspensionen von Sudan III mikroskopisch beobachtet. 2 Minuten nach dem Einsetzen trat Lähmung der Cilien ein ohne gleichzeitige Allgemeinerscheinungen. Die Erholung der Zellen benötigte einige Stunden. Bei jüngeren Larvenstadien trat die Lähmung erst später ein. An der Pharynxschleimhaut von Bufo vulg. war mit diesen Konzentrationen erst eine Erregung und dann eine Lähmung der Ciliartätigkeit zu beobachten. *Lendle* (Leipzig). °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Eichhorn, André: Observations vitales sur les noyaux à structure non réticulée. (Vitalbeobachtungen an Kernen ohne Reticulum.) (*Laborat. de Botan., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1625—1626 (1933).

Nachdem es gelungen ist, bei Cucurbitaceen in Ruhekernen des Wurzelmeristems Prochromosome nachzuweisen, bietet sich dem Verf. für deren Studium in Sinapis nigra ein ebenso geeignetes Objekt. Nicht nur am fixierten und gefärbten Objekt, sondern auch in vivo findet man die Nucleolen der Kerne der Wurzelmeristemzellen umgeben von 1—2 Körperchen, die als Prochromosome gedeutet werden. *Heidt.*

Eichhorn, André: Sur la prétendue existence de centrosomes et d'asters chez les végétaux supérieurs. (Über das angebliche Vorkommen von Centrosomen und Astern bei höheren Pflanzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 1239—1241 (1933).

Feng (1933) hat bei Lonicera alpigena Centrosomen und Aster nachgewiesen. Verf. unternahm eine Nachuntersuchung an derselben Art und verwendete dabei die verschiedensten Fixationen. Centrosomen konnten weder am Ruhekern, noch bei den somatischen Mitosen, noch bei der Reduktionsteilung beobachtet werden; ebenso wurde das vollständige Fehlen der Aster festgestellt. Bei gewissen Fixationen (Helly) können diese Bildungen vorgetäuscht werden; es handelt sich dann aber stets um Bestandteile des Chondrioms oder um in Vakuolen auftretende Niederschläge. Die Fixierung mit Bouin liefert ganz einwandfreie Beweise für das Fehlen von Centrosomen und Aster. An anderen Lonicera-Arten konnten auch keine Centrosomen und Aster festgestellt werden. [Vgl. Le Botanist. **24,** 335 (1933).] *F. Moewus* (Berlin-Dahlem).

Dufrénoy, J., et A. Radoeff: Coloration vitale des vacuoles des plantules de blé en cours de croissance. (Vitalfärbungen der Vacuolen von Getreidepflänzchen während des Wachstums.) (*Stat. de Path. Végét. et Laborat. de Chim. Physiol., Fac. des Sciences, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1394—1395 (1933).

Werden Getreidekörner durch etwa 10 Stunden in Lösungen von Vitalfarbstoffen quellen gelassen, so speichern sie in ihren Geweben eine beträchtliche Menge dieser Farbstoffe und man kann während des Wachstumes auch einen Übertritt in die Wurzeln verfolgen. — Phenolsafranin färbt die Vakuolen entweder gar nicht oder nur schwach. Thionin, welches blau tönt, färbt die Vakuolen größeren Formates deutlich, in den kleineren findet man metachromatische Körperchen weinroter Farbe. Janusgrün färbt die Vakuolen nicht. *Niethammer* (Prag).

Mager, H.: Die Endodermis als Grenze für Stoffwanderungen. Planta (Berl.) **19,** 534—546 (1933).

Es wurden Wurzelstücke von ungefähr 10—20 cm Länge in verschiedene Farblösungen mit ihren unteren Teilen eingetaucht, während die oberen Hälften in die Luft ragten, Wasser abgaben und so die Farblösungen in die unteren Teile einsogen. Es ließ sich beobachten, daß die Farblösungen, während sie mit Leichtigkeit im Zentralzylinder hochstiegen, nur ganz unbeträchtlich in die Gewebe außerhalb der Endodermis eindrangen. Sah man sich nun nach Einsaugung der Farblösung den Wurzelquerschnitt an, so war überall nur der Zentralzylinder gefärbt; wirkte allerdings die Farblösung längere Zeit ein, so wurde auch die Endodermis vom Farbstoff durchwandert. Ließ man die Lösungen in umgekehrter Richtung (Epidermis-Zentralzylinder) einwirken, so zeigte sich ebenfalls erst nach einiger Zeit ein Durchdringen der Endodermis. Es ist ja möglich, daß sich die in der Pflanze bewegenden Flüssigkeiten gänzlich anders verhalten als die untersuchten Farblösungen, aber dennoch glaubt der Verf., daß der Endodermis eine Staufähigkeit mit ziemlicher Sicherheit zukommt. — Die Arbeit enthält noch Interessantes über das regenerative Verhalten von Wurzeln,

denen tangential alles Gewebe bis auf den Zentralzylinder genommen wurde; im Wundgewebe bilden sich nämlich neue typische Endodermiszellen. — Eine Veränderung der Endodermisausbildung durch Variieren der Kulturbedingungen ließ sich nicht erreichen. *L. Schnee* (Köln).

Milovidov, Petr F.: Independence of chondriosomes from nuclear matter. (Die Unabhängigkeit der Chondriosomen von Kernbestandteilen.) (*Plant Physiol. Inst., Univ., Prague.*) Cytologia (Tokyo) **4**, 158—173 (1933).

In der botanischen wie zoologischen Literatur sind die Mitochondrien sehr häufig, vor allem in der Blütezeit der „Chromidientheorie", mit Chromidien identifiziert worden. Da nun neuerdings diese Anschauung, daß die Mitochondrien auf vom Kern in das Plasma ausgesandte Strukturen zurückzuführen sind, wieder auflebt (Milovidov zitiert hierfür Saguchi 1927, Hollande 1927, Hosselet 1928, 1929, 1930, Dehorne und Hosselet 1928, Hirschler 1929, Radu 1930, Dangeard 1931), prüft der Verf. kritisch die dafür angeführten Argumente. Es stellt sich dabei heraus, daß die Gleichsetzung von Mitochondrien und Chromidien lediglich beruht auf bestimmten, jedoch nur für ganz wenige Färbeverfahren (wie z. B. mit Eisenhämatoxylin) gültige Übereinstimmungen in der Färbbarkeit und auf einigen, auch wieder nicht zu verallgemeinernden topographischen Besonderheiten (z. B. Lage der Mitochondrien in Kernnähe in einigen Zelltypen). Demgegenüber steht eine große Zahl von Beobachtungen, die die Mitochondrien im Gegensatz zu den höchst problematischen Chromidien als ständige Cytoplasmastrukturen erweisen, die nicht de novo gebildet werden. Auch weist der Verf. nach, daß die Mitochondrien der Zellen aus der Wurzelspitze der Erbse keine Nuclealfärbung nach Feulgen-Rossenbeck geben. Der Einwand, daß die Mitochondrien bei Anwendung dieser Reaktion zerstört werden, wird dadurch widerlegt, daß es gelang, die Mitochondrien noch nach vorhergehender Behandlung nach Feulgen mit Eisenhämatoxylin darzustellen. Die Feulgen-Reaktion war auch nach Fixierung mit Mitochondrien erhaltenden Fixierern (Gemisch aus Chromsäure, Kaliumbichromat und Formol) für den Kern positiv. In einigen Fällen blieb ein Teil der Mitochondrien auch nach der Standardfixierung für die Feulgen-Reaktion (Sublimat + Eisessig) erhalten; auch nach dieser Fixierung färben sich die Mitochondrien nicht nach Feulgen. — Ebensowenig ergeben die Mitochondrien von Myxomycetes und Plasmodiophora positive Nuclealreaktion. *Erich Ries* (Köln).

Kon, Y., und K. Takeda: Beiträge zur Beziehung zwischen den Mitochondrien und den Sekretgranula. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 426—428 (1932).

Die Anfärbbarkeit der Mitochondrien und der Sekretgranula steht nach den Versuchen der Verff. in inniger Beziehung zur chemischen Reaktion des Fixationsmittels. Material, das in mit Salzsäure angesäuertem Formol fixiert war, läßt mit Altmann-, Benda- oder Heidenhainscher Methode die Sekretkörnchen gar nicht, die Mitochondrien mit gewisser Kraft färben. Bei Fixierung mit neutralem Formol werden beide Zellelemente in fast gleicher Stärke gefärbt, wenn auch das Farbaufnahmevermögen allgemein nicht so groß ist. Bei Fixierung des Materials mit alkalischem Formol werden die Mitochondrien fast gar nicht, sehr intensiv dagegen die Sekretkörnchen gefärbt. Dieses eigentümliche färberische Verhalten läßt sich namentlich im Pankreas nach Pilocarpineinspritzungen nachweisen, aber auch in allen anderen Drüsen. *v. Lanz* (München).

Boeke, J.: Innervationsstudien. I. Einleitung und erster Teil. (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 23—46 (1933).

In Anlehnung an seine, jedem Nervenhistologen bekannten, früheren Untersuchungen über die Beziehungen der Nervenfasern zu den umgebenden Elementen faßt der Autor die große Fülle seiner langjährigen Beobachtungen jetzt in den „Innervationsstudien" zusammen, deren 1. Teil vorliegt. In der Einleitung bringt der Verf. lesenswerte Bemerkungen über Forschungsziele und Methoden. Detailstudien sind nur dann

gerechtfertigt, wenn sie nicht der bloßen Analyse allein, sondern auch der Synthese dienlich sind, wenn sie uns dem allgemeinen Verständnis näher bringen. In diesem Sinne sind die Detailbeobachtungen hier am Platze. So müssen z. B. zuerst die Beziehungen der intraepithelialen Nervenfasern zu den Epithelzellen klargelegt werden, ehe man sich ein richtiges Bild der Verhältnisse der intraepithelialen Nerven bei der Entwicklung des Eimerschen Organs o. a. machen kann. Verf. arbeitete meist mit der Bielschowsky-Methode zur Darstellung der Nervenelemente oder mit der von Gros modifizierten Methode, die sich bei den Fibrillenstrukturen und bei feineren Details stets am besten bewährt hat. Häufig wurde mit Hämatoxylin nachgefärbt. Es wird betont, daß eine richtige Beurteilung der Silberpräparate, sowohl bei der Herstellung wie auch in der Auswertung, einer langjährigen Übung und Erfahrung bedarf, daß gerade Silberpräparate den Anfänger leicht zu falschen Schlüssen führen können. Was die Wiedergabe der Befunde anlangt, so entscheidet sich der Autor für die „gute und gewissenhafte" Zeichnung, in Übereinstimmung mit Stöhr jr., da Mikrophotogramme zumal von Nervenpräparaten bei stärkeren Vergrößerungen nichts oder alles beweisen können. Vorliegende 1. Inneravtionsstudie befaßt sich mit der intracellulären Lage der Nervenfasern und Endknöpfe im Epithel. Nach Diskusion der bisherigen Literatur und sachlicher Kritik der Befunde anderer Autoren (Kadanoff, Akkeringa, Sasybin, Jaburek u. a.) bespricht Verf. seine eigenen Beobachtungen, die teilweise bereits in früheren Arbeiten ausführlich beschrieben wurden, unter Beigabe von einigen neuen Abbildungen. Im Epithel der Rinderschnauze und im Zungenepithel wird der intracelluläre, intraprotoplasmatische Verlauf der Nervenelemente in den Epithelzellen beschrieben. Die zarten Neurofibrillen laufen stets im Zellprotoplasma, bei verhorntem Epithel in den äußeren Schichten des Protoplasmas der Zellen, bei unverhornten Epithelien tiefer im Plasma der Zellen eingebettet, wobei das Neuroplasma, in das die feinsten Fibrillen stets eingehüllt sind, vom Zellprotoplasma nicht getrennt werden kann. Die Endknöpfchen liegen mehr am Kern, dem Zentrum der Zelle genähert. Auch von den Nerven im Epithel der Reptilienhaut wird gezeigt, daß sie eine intracelluläre Lage haben. Die Endknöpfe von Jaburek liegen ebenfalls mit Sicherheit intracellulär, wie die Endknöpfe im Epithel der Rinderschnauze mehr in Kernnähe. Für die Nervenfasern und Endretikularen in den Zellsäulen des Eimerschen Organs, die vom Verf. schon 1925 beschrieben wurden, gilt das gleiche. *Harting* (Bonn).

Bormuth, H.: Die trajektoriellen Strukturen im Knorpel der Haifische auf Grund von Untersuchungen im polarisierten Lichte. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Zellforsch. **17**, 767—797 (1933).

Verf. hat den Verlauf der kollagenen Fasern an verschiedenen Skeletstücken von Haien, insbesondere den Rostrumspangen, dem Pharyngobranchiale und dem Cardiobranchiale zwischen gekreuzten Nikols festgestellt, und zwar an 100—150 μ dicken Schnitten, die in einem Gemisch von Glycerin und 70proz. Alkohol im Verhältnis von 1:2 aufgehoben und untersucht wurden. (Einschließen in Glyceringelatine oder in Balsam senkt die Doppelbrechung im Verlauf von einigen Wochen beträchtlich, vermutlich durch (teilweise) Behebung der Formdoppelbrechung der kollagenen Fasern.) Die Analyse des Faserverlaufes geschah zum Teil an Hand von Kombinationszeichnungen, die so gewonnen wurden, daß Schnitt und Zeichnung jeweils immer um die gleichen wenigen Winkelgrade gedreht und so schrittweise die Erscheinungen unter allen Azimuten in einem Bilde vereinigt wurden. Es ergab sich, daß die kollagenen Züge in Form von S-Linien zwischen den beiden Flächen des Knorpels verlaufen, die in das Perichondrium eingehen oder in den darunter eingelagerten Kalkplatten verankert sind. Man kann starke und steiler sich kreuzende S-Linien und schwächere und flacher angeordnete unterscheiden. Die zugfesten S-Linien verlaufen hauptsächlich in der Ebene der stärksten Durchbiegung des Knorpels, werden bei der Biegung zum Teil angespannt und pressen mit ihrer Konkavseite die druckelastische Grundsubstanz zusammen. Die Auffassung des Verf. über den Verlauf und die Bedeutung der trajek-

toriellen Strukturen im Knorpel nähert sich der von Benninghoff, ist aber in vielfachem Gegensatz zu den Darlegungen Luboschs. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Burman, Michael S., and Charles J. Sutro: Fluorescence of cartilage exposed to filtered ultraviolet radiation. (Fluorescenz des Knorpels bei Bestrahlung mit filtriertem, ultraviolettem Licht.) (*Laborat. Div., Hosp. f. Joint Dis., New York.*) Arch. of Path. **15**, 537—539 (1933).

Bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht (Nickeloxydglasfilter) fluoresciert junger hyaliner Knorpel gleichmäßig hellblau mit gelegentlich etwas rötlichem Schein, am besten auf den konvexen Teilen der Gelenkflächen. Beim Absterben des Knorpels tritt graugrüne Fluorescenz ein, die nicht als Folge krankhafter Veränderung anzusehen ist. Nach Injektion von Farbstoffen in die Gelenkhöhle kann deren Fluorescenz die des Knorpels ganz überdecken oder sie abändern je nach der Farbstoffkonzentration, eine Erleichterung der Untersuchung tritt nach Farbinjektion nicht ein. Krankhaft veränderte Knorpelgebiete heben sich durch abweichende Fluorescenz scharf vom normalen Knorpel ab. Substanzverluste, die bis auf das Knochenmark reichen, ergeben dunkelblaue oder dunkelrote Fluorescenz, oberflächliche Erosionen erscheinen dunkel in der helleren Umgebung. Bei Erkrankung des Knorpels im ganzen erscheint er mehr opak, mit Fibrin bedeckte Stellen geben dunkelbraune Fluorescenz. Nach eitrigen Erkrankungen der Gelenke fluoresciert der Knorpel schmutzig graugrün. *Hintzsche.*

Nageotte, J.: Métamorphisme. C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1279—1282 (1933).

Obige Bezeichnung wird dem Terminus „métamorphie" von Lucien vorgezogen (vgl. diese Ber. **26**, 14). Sachlich wird die Behauptung von Lucien zurückgewiesen, daß kollagene Fibrillen intracellulär aus dem Muskelgewebe entstehen, denn die Kerne seien zerstört und daher abgestorben. Eine intracelluläre Bildung kollagener Fibrillen sei a priori möglich, aber bisher niemals nachgewiesen. *H. Marcus.*

Jasswoin, G.: Beiträge zur vergleichenden Histologie des Blutes und des Bindegewebes. X. Über die Genese einiger Grundsubstanzen. (*Laborat. f. Exp. Histol. u. Biol., Staatsinst. f. Röntgenol. u. Radiol., Leningrad.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **32**, 469 bis 505 (1933).

Einleitend wird allgemein auf die Bedeutung des Ektoplasmas für die Bildung der Grundsubstanzen hingewiesen und im besonderen bei den Bindegewebszellen gezeigt, daß das Aussehen des Ektoplasmas von ihrem Funktionszustand abhängig ist. In den ausgebildeten Zellen des lockeren Bindegewebes stellt es ein nicht färbbares, strukturloses Häutchen dar, im sich entwickelnden Bindegewebe läßt es sich dagegen färben und geht ohne scharfe Grenze in die Grundsubstanz über. Bei Beginn einer Entzündung geht ihr Ektoplasma in Grundsubstanz auf, um im Reparationsstadium zu regenerieren. Die Kittsubstanz im normalen Bindegewebe wird durch Umwandlung des Ektoplasmas gebildet, wobei in ihm Löcher und Ausschnitte entstehen. — Die Untersuchung betrifft die Genese der Zahnbeingrundsubstanz, wozu Zahnkeime verschiedenen Alters und voll entwickelte Milch- und bleibende Zähne von Katze, Hund, weißer Ratte, Maus und Mensch verwendet wurden. Die Fixierung der jungen Keime erfolgte mit den Gemischen von Champy und Meves, der älteren mit 20% neutralisiertem Formalin. Gefärbt wurde mit Eisenhämatoxylin nach Heidenhain, dann nach Bensley und Mallory, ferner wurde die Osmiummethode von Kolatschew und die Silberimprägnation nach Bielschowsky-Foot angewendet. Die Entwicklung des Gewebes der Zahnpapille geht in der Weise vor sich, daß das anfänglich mesenchymale Plasmodium allmählich beginnt, von der Peripherie zum Zentrum und zur Basis sich in ein dem retikulären ähnliches Gewebe umzuwandeln. Die Elemente der peripheren Schicht der Zahnpapille differenzieren sich zu spezialisierten Zellen, deren Tätigkeitsprodukt das Dentin ist. Diese Zellen sind nicht als gleichwertige Odontoblasten aufzufassen, sondern stellen Elemente dar, die auf einer verschiedenen Entwicklungsstufe stehen. Die Differenzierung dieser Zellen führt über die „radiären"

(retikulären) Zellen zu den Odontoblasten und schließlich zu den Odontocyten, bisweilen zu im Dentin eingeschlossenen „Dentinzellen". Die radiären Zellen sind tiefer gefärbt als die Odontoblasten, ihr von spärlichem Endoplasma umgebener Kern liegt in der Weilschen Schicht, während ein fast nur aus Ektoplasma bestehender Fortsatz als dicke Korffsche Faser in die Dentingrundsubstanz übergeht. Übergangsformen führen zu den Odontoblasten, deren Endoplasma den Tomesschen Fortsatz bildet, während das Ektoplasma in die amorphe Grundsubstanz übergeht, in der die Ebnerschen Fibrillen ausfallen; die dünneren Korffschen Fasern sind Randfibrillen dieser Zellen. Die Korffschen Fasern, welche im äußeren Teil des Dentins vorherrschen, die Ebnerschen Fasern und die Kittsubstanz sind demnach Umwandlungsprodukte des Ektoplasmas der Zellen der peripheren Schicht der Papille. Weiterhin verwandeln sich einige Odontoblasten, indem sie sich mit einem ungefärbten Mantel von Ektoplasma umgeben, zu Odontocyten. Diese können ins Dentin eingeschlossen und zu Dentinzellen werden. Ein anderer Teil geht aber zugrunde, so daß an ihrer Stelle freie Räume entstehen, die von Büscheln radiärer Zellen umgeben sind, wodurch das Bild der retikulären Atrophie der Pulpe entsteht. Es erklärt sich damit die Tatsache, daß im sekundären Dentin die Tomesschen Fasern stellenweise fehlen können, was auf das Überwiegen der radiären Zellen zu beziehen ist. Die Zahl und der Bestand der Zellen in der peripheren Schicht ändert sich im Laufe des Lebens des Zahnes; für untergegangene Zellen treten neue, junge Elemente aus der Weilschen Schicht, dem Cambium, ein. Die inneren Anteile der Papille differenzieren sich in der Richtung des gewöhnlichen Bindegewebes: Vom Stadium des retikulären Gewebes an erscheinen argyrophile Fasern, Histiocyten und Blutgefäße. (IX. vgl. diese Ber. **15**, 29.) *J. Lehner* (Wien).

Oria, José: Abgebildete Blutelemente von einigen brasilianischen Süßwasserknochenfischen (Nematognathas, Characideos, Gymnotideos, Poeciliideos). I. Erythrocyten: Normale Formen, jugendliche Formen und absterbende Formen. Ann. Fac. Med. São Paulo **8**, 43—68 u. dtsch. Zusammenfassung 62—63 (1932) [Portugiesisch].

Im fließenden Blute studierte Verf. die Struktur von normalen und atypischen Erythrocyten von Loricariidae, Siluridae und den im Titel genannten Familien. Bei den Characiden haben die Erythrocyten scheibenförmig ovale Form; bei den anderen Familien sind die roten Blutkörperchen mehr abgerundet. Individuelle Veränderungen in der Form zeigen sich bei den Characidae und Poeciliidae; bei letzteren zeigen die Erythrocyten starke Poikilocytose. Die Deformationen der Erythrocyten sind durch Segmentation und Degeneration bedingt. Produkte dieses Prozesses sind kernlose Fragmente der Erythrocyten, Mikrocyten. Die Größe der Erythrocyten unterliegt großen Schwankungen; am größten sind die roten Blutkörperchen bei den Loricariidae, am kleinsten bei den Poeciliidae und Gymnotidae. Erythroblasten sind oft reichlich vorhanden. Normalerweise lösen sich zahlreiche Erythrocyten im eigenen fließenden Blute auf; als Resultat dieser Erythrolyse findet man freie Kerne. Die Involution geht gelegentlich einher mit Kariolysis und Karyorhexis. Zum Teil sind diese degenerativen Erscheinungen durch parasitäre Toxämie bedingt. Trypanosomen sind hier keineswegs die einzige Ursache. Verf. beschuldigt auch andere Parasiten, ebenso andere Bedingungen, wie Unterernährung usw. *Lewin* (Berlin).

Dawson, Alden B.: Intracellular crystallization of hemoglobin in the erythrocytes of the Northern pipefish, Syngnathus fuscus. (Über die Bildung von Hämoglobinkrystallen in den Erythrocyten des Pfeifenfisches Syngnathus fuscus.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Boston a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **63**, 492—495 (1932).

Läßt man in etwas dicken Ausstrichen Blut des Pfeifenfisches langsam trocknen, so verlieren die Zellen zunächst ihre runde Gestalt und werden polygonal, rhombisch oder dreieckig. Dann treten Spaltbildungen im Zellinnern auf und schließlich wohldefinierte längliche Krystalle. Meistens liegen in einer Zelle 3 Krystalle, die den Kern dreieckförmig umgeben, seltener findet man 2 oder 4. Die Gestaltveränderung der Zelle vor dem Auftreten der Krystalle läßt sich bisher nicht erklären. *H. Simmel* (Gera).

Ruyter, J. H. C.: Die mit Sudan färbbaren Bestandteile menschlicher Leukocyten. (*Histol. Laborat., Univ., Amsterdam.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1933,** 2026—2029 u. dtsch. Zusammenfassung 2029 [Holländisch].

Der Gehalt von menschlichen Leukocyten an sudanfärbbaren Lipoidkörnern wird stark beeinflußt von vorhergehenden chemischen Einwirkungen. Oxydations- und Reduktionsvorgänge spielen wahrscheinlich eine Rolle. *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Sugiyama, Shigeteru, and Giichi Yagi: Studies on the perinucleo-granula and -reticula. IV. The stabile perinucleo-granula. (Studien über die perinucleären Granula und Reticula. IV. Mitteilung: Die stabilen perinucleären Granula.) (*Dep. of Path., Med. Coll., Kanazawa.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22,** 444—446 (1932).

Die Verff. teilen die perinucleären Granula in stabile und labile Granula ein, je nachdem sie an fixierten oder an frischen Zellen untersucht werden. — Am alkoholfixierten und gefärbten Material untersuchten die Verff. die Zellen aller Organe auf ihren Gehalt an Granula. An erster Stelle stehen Thymus und lymphatisches Gewebe, an letzter Stelle Mastzellen, Myeloblasten und Myelocyten des Knochenmarkes, Purkinjesche Zellen und die mukösen Zellen der Glandula sublingualis. (III. vgl. diese Ber. **23,** 535.) *Werthemann* (Basel).

Casey, Albert E., and Paul D. Rosahn: Studies on the blood cytology of the rabbit. IX. Blood platelet counts on healthy male rabbits. (Untersuchungen zur Cytologie des Kaninchenblutes. IX. Plättchenzählungen an gesunden männlichen Tieren.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J.*) J. of exper. Med. **56,** 841—851 (1932).

Im Laufe von $2^1/_2$ Jahren wurden an 148 Böcken verschiedener Kaninchenrassen 991 Plättchenzählungen vorgenommen. Die Bestimmung wurde nach der Methode von Casey und Helmer vorgenommen durch Verdünnung mit Ringer-Heparin und Kammerzählung. Arithmetisches Mittel, Zentralwert und dichtester Wert liegen ziemlich nahe beieinander, bei 504000—533000 Plättchen pro Kubikmillimeter. Der mittlere Fehler des Mittelwertes beträgt 4000, die stetige Abweichung 125000, der Variationskoeffizient 23,5% und der technische Fehler etwa 8%. Die Verteilungskurve hat einen ziemlich typischen Verlauf, ist aber etwas schief, da hohe Werte etwas häufiger sind als niedrige Werte. Als äußerste Grenzen der Norm werden 220000 und 845000 angenommen. [VIII. vgl. J. of exper. Med. **54,** 475 (1931).] *H. Simmel* (Gera).°°

Winiwarter, H. de: Origine des thymocytes. (Die Herkunft der Thymocyten.) Bull. Acad. Méd. Belg., V. s. **13,** 218—230 (1933).

De Winiwarter versucht diesmal, die Frage nach der Herkunft der Thymocyten an embryologischem Werkstoff zu lösen. Sehr geeignet erscheint das Meerschweinchen. Er benutzte Keimlinge im Alter von etwa 22—50 Tagen. Zunächst entstehen in der Thymusanlage Thymocyten ausschließlich aus dem epithelialen Reticulum. Um den 38. Tag setzt ziemlich plötzlich eine Einwanderung von farblosen Blutzellen (Lymphocyten) in die Thymusanlage ein. Lympho- und Thymocyten sind morphologisch einigermaßen unterscheidbar. Es geht nicht an, unter dem Namen Thymocyten diese sowohl als auch die Lymphocyten zusammenzufassen. Widersprüche im Schrifttum bezüglich der Thymocytenentstehung finden zum Teil Aufklärung. Auf die Beeinflußbarkeit der Thymocyten und Lymphocyten durch Röntgenstrahlen wird kurz hingewiesen. 2 Mikrophotogramme im Text. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Bisceglie, Vincenzo: Ricerche sull'attività mitotica nelle culture dei tessuti: Il ritmo delle mitosi e la durata dell'intercinesi. (Untersuchungen über die Teilungsaktivität in Gewebekulturen: Der Rhythmus der Mitosen und die Dauer der Ruheperiode.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Bari.*) Riv. Biol. **15,** 1—27 (1933).

Verf. hat in recht ausgedehnten und mühevollen Beobachtungen die Frage zu klären versucht, ob die mitotischen Teilungen in Gewebekulturen in einem bestimmten Rhythmus erfolgen oder nicht. Als Material dienten Deckglaskulturen vom Herzen und von den großen Gefäßen der Herzbasis des Hühnerembryo. Die Kulturen wurden direkt durch Stunden hindurch beobachtet, ferner Untersuchungen an fixierten und mit Hämatoxylin oder Hämatoxylin-Azur-Eosin gefärbten Kulturen vorgenommen. Es

ergab sich, daß von einer Periodizität im Auftreten der Mitosen nicht gesprochen werden konnte, sondern die Zwischenräume sind sehr wechselnde. Andererseits ließ sich aber in bestimmten Augenblicken ein merkliches Anwachsen der Teilungstätigkeit nachweisen. Die Ursachen hierfür sind mannigfache, vielleicht unter anderem Produkte des Eiweißabbaues oder mitogenetische Strahlungen. Die Teilungen in Zwillingszellen verlaufen praktisch gleichzeitig. Eine solche Gleichzeitigkeit kann auch dadurch bewirkt werden, daß zwischen 2 oder mehreren Zellelementen Protoplasmaverbindungen hergestellt werden, welche in der betreffenden Protoplasmamasse Identität der biochemischen und biophysischen Bedingungen herstellen. Die mitotischen Prozesse werden in erster Linie von inneren cellulären Faktoren und daneben auch von äußeren Faktoren bedingt, unter den letzteren z. B. Hormonsubstanzen, mitogenetische Strahlungen usw.

H. Löwenstädt (Berlin).

Spadafina, Luigi: Intorno al problema della trasformazione dei fibroblasti in macrofagi. Ricerche sperimentali. (Über das Problem der Umwandlung der Fibroblasten in Makrophagen. Experimentelle Untersuchungen.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Bari.*) Z. Zellforsch. **18**, 192—216 (1933).

Verf. versuchte mit Hilfe der Gewebezüchtung die Frage zu klären, ob Fibroblasten sich in Makrophagen umwandeln können. Als Material dienten Hühnerembryonen von 10—15 Tagen Bebrütungszeit, von denen Herz und große Gefäße der Herzbasis explantiert wurden. Anlegung von Deckglaskulturen mit üblicher Technik. Ein Teil diente als Kontrollen, während den übrigen zu Reizungszwecken Atropinsulfat 1:10000 in Tyrodelösung bzw. Typhusbacillenautolysat bzw. Typhusbouillontoxin, erhalten durch Berkefeldkerzenfiltration alter Bouillonkulturen von Typhusbacillen, zugesetzt wurde. Zur Färbung wurde teilweise Vitalfärbung mit Neutralrot angewandt. Fixierung spätestens nach 72 Stunden Lebensdauer, Färbung mit Hämatoxylin-Azur-Eosin bzw. nur mit Hämatoxylin. In den Kulturen zeigen sich geringe Formabweichungen der Fibroblasten untereinander, die vom Alter des Embryo, ihrer Herkunft oder von dem Organ abhängen, von dem das Explantat herstammt. Makrophagenähnliche Rundzellen waren in den Kontrollkulturen niemals zu beobachten. Dagegen waren solche Zellen in den experimentellen Reizen ausgesetzten Kulturen in der Peripherie der Wachstumszone zu finden. Diese Zellen zeigten bei Lebendbeobachtung Pseudopodienbildung und Phagocytosevermögen. Sie zeigten die typische vitale Färbung der Histiocyten oder Makrophagen. Es kommt also bei Einwirkung bestimmter Reize Umwandlung von Fibroblasten in Makrophagen vor. Da aber nach Ansicht der meisten Forscher die Fibroblasten Differenzierungsprodukte der Histiocyten sind, so handelt es sich hier wohl nicht um eine Entwicklungspotenz der Fibroblasten, sondern um einen anaplastischen Vorgang, bei dem sie Aussehen und Funktion von histiocytären Zellen wieder aufnehmen. *H. Löwenstädt* (Berlin).

Kedrowski, Boris, Wolodin, Peretz, Feldblume und Saitzeff: Speicherungsstudien an der Bindegewebszelle der weißen Maus. Zur Frage über den Segregationsapparat der Zelle. Mitt. I. Speicherung von negativ geladenen Fremdstoffen. (*Morphol. Inst., I. Med. Hochsch., Moskau.*) Z. Zellforsch. **17**, 547—586 (1933).

Verf. hat die Absicht, eine richtige Vorstellung von dem Speicherungsapparat der Zelle durch experimentelle Speicherungsversuche zu schaffen. Er macht dabei die Voraussetzung, daß die in den Zellen gespeicherten Stoffe an den sog. Segregationsapparat gebunden werden. Unter diesem Segregationsapparat werden Körnchen und Vakuolen verstanden, die sich in der Zelle vorfinden und mit Neutralrot anfärben lassen. Die einzelnen Teile des Segregationsapparates werden als Speicher oder Kondensator bezeichnet. Eine experimentelle Begründung für die Voraussetzung, daß die gespeicherten Stoffe an vorgebildete Apparate in der Zelle gebunden werden, wird jedoch in der Arbeit nicht versucht. Der Verf. bemüht sich, die einzelnen Bedingungen klar zu stellen, welche für die Speicherung von Bedeutung sind, und er glaubt das am besten durch die Feststellung, ob sich Mischgranula von zwei gleichzeitig bei der

Maus in das Peritoneum injizierten Stoffen bilden können. So liegt ihm vor allem an der Frage, ob die chemischen Eigenschaften eines Stoffes von Bedeutung sind. In diesem Sinne wird eine Doppelspeicherung durch gleichzeitige Injektion der folgenden Substanzen in der Peritoneum der Maus versucht: Tusche-Farbstoffe (Carmin, Trypanblau), Kollargol-Farbstoffe (Carmin, Trypanblau), Eisenverbindungen-Lithioncarmin, Tusche-Cholesterin, Tusche-Olivenöl, Trypanblau-Cedernöl, Tusche-Carmin-Olivenöl, Tusche-Trypanblau-Cholesterin, Tusche-Cedernöl-Trypanblau, eine Reihe Mischungen mit Sudan III, Mischungen mit osmierter Fettemulsion. Dabei ergibt sich, daß die fettunlöslichen Anodenstoffe, die chemisch einander vollkommen fremd sind, bei bestimmten Mischungsverhältnissen in den Bindegewebszellen der Maus in Mischgranula gespeichert werden, die neben Sondergranula auftreten. Nur die fettartigen Anodenstoffe, die elektiv fettlöslich sind, werden immer in speziellen Gebilden abgelagert und lassen keine Mischgranula entstehen. Solche kommen nur zustande, wenn ihre Fettlöslichkeit so geändert wird, daß sie auch wasserlöslich werden. Der Verf. kommt danach zu dem Ergebnis, daß die Speicher oder Kondensatoren in der Zelle selbst zunächst als unspezifische Gebilde entstehen. Im Verlauf der Speicherung können sie aber eine gewisse Spezifität bekommen, so daß sie nur einen bestimmten Speicherungsstoff aufnehmen. Er glaubt, daß solche Kondensatoren unter dem Einfluß einer Speicherungssubstanz neu gebildet werden können. *Tannenberg.*

Kedrowski, Boris: Speicherungsstudien an der Bindegewebszelle der weißen Maus. Mitt. II. Speicherung und Abbau des Hämoglobins. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Z. Zellforsch. **17**, 587—609 (1933).

In einer 2. Mitteilung wird zur Prüfung der so gewonnenen Vorstellung eine Doppelspeicherung eines eiweißhaltigen Stoffes, des Hämoglobins und von Tusche versucht. Dabei werden gleichzeitig die Abbauvorgänge des Hämoglobins nach seiner Speicherung, insbesondere in den Frühstadien beobachtet. Bei gleichzeitiger Einspritzung der beiden Substanzen in bestimmten Proportionen können Mischgranula entstehen. Wenn die Proportionen der beiden Stoffe zueinander hierfür nicht richtig gewählt waren, wird das Hämoglobin in den Histiocysten der Milchflecke in bestimmten Kondensatoren gespeichert. Das Hämoglobin wird hier schon bald abgebaut und die Abbauprodukte werden wieder von den Zellen abgegeben. Das aufgenommene Hämoglobin ist in den Zellen nach 1—2 Stunden schon deutlich mit der Färbung nach Dominizi-Kedrowski oder Lepehne nachweisbar. Diese rot oder blau gefärbten Vakuolen werden nach einigen Stunden bereits wieder entfärbt und sind nach 24 Stunden schon wieder verschwunden. *Tannenberg* (Charlottenburg).

● **Glogner, Max: Phylogenese und Geschwulstentstehung.** Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1933. 32 S. RM. 1.60.

Die in dieser Abhandlung niedergelegten Anschauungen über die Geschwulstentstehung bewegen sich auf rein spekulativem Boden. Es wird angenommen, daß die Krebszelle direkt vererbbar ist. Außer dieser Eigenschaft hat sie noch andere physiologische und morphologische Metazoeneigenschaften, z. B. Sekretionsvermögen der aus drüsigen Organen hervorgegangenen Neubildungen. Im Mittelpunkt der Besprechung steht die Frage, ob die Krebszelle eine Metazoen- oder vielleicht eine Protozoenzelle ist. Verf. glaubt, daß sie von freilebenden Protozoen frühester Entwicklung abstammt. Hierfür soll sprechen, daß man stets einige Zellen im Krebsgewebe beobachten kann, die den frei lebenden Protozoen sehr ähnlich sind. Die Möglichkeit eines Auftretens der ursprünglich protozoischen Krebszelle in einem Metazoenkörper wird dadurch zu erklären versucht, daß auch die ganze Metazoenwelt von Protozoen abstammt, und daß noch wichtige morphologische und physiologische Gemeinsamkeiten zwischen beiden Gruppen vorhanden sind. Eine phylogenetische Theorie dürfte demnach die Krebszelle im Metazoenkörper als Nachkommen der Protozoenzelle auffassen. Auf den Weg der Umbildung der frühesten Protozoenzelle in Protozoenorganismen und späterhin in Metazoenkörper wird eingegangen. Hervorzuheben ist auch das starke destruktive

rücksichtslose Wachstum und die große Fruchtbarkeit der Krebszellen gegenüber den Metazoenzellen. Daß sich eine Metazoenzelle in kürzerer Zeit in eine Protozoenzelle mit malignen Eigenschaften verwandeln kann, wird für unwahrscheinlich gehalten. Gleichzeitig wird aber zugegeben, daß eine zunehmende Vervollkommnung der Geschwulstzelle und eine phylogenetische Umwandlung in eine Metazoenzelle stattfindet. Das Geschwulstproblem wird in 4 Abschnitte gegliedert: Bildung vielzelliger Protozoenkolonien in frühester organischer Entwicklung, Umwandlung dieser Zellen in Metazoenzellen unter verschiedenen Einflüssen, phylogenetische verspätete Umwandlung der im Metazoenorganismus zurückgebliebenen, mit Protozoeneigenschaften ausgestatteten malignen Zellen in Metazoenzellen und schließlich die allmähliche Abnahme und Vernichtung jener Krebszellen, die nicht metazoisch ungewandelt werden konnten. Es wird vorgeschlagen, die bösartige Zelle als eine Protozoenzelle mit morphologischen Metazoeneigenschaften anzusehen; sie sollte aber nicht zur Geschwulstkrankheit selbst, sondern nur als deren Ursache betrachtet werden. Demnach glaubt Verf. die Krebskrankheit als die einzige bis jetzt bekannte erbliche, chronisch verlaufende Protozoenkrankheit bezeichnen zu können, deren Ursache aus der frühesten organischen Entwicklung stammt. Die Anlage der Krebszelle soll „in der Kernsubstanz — Vererbungssubstanz — der männlichen oder weiblichen Keimzellen in einer uns unbekannten Form“ leben. Ob die hier niedergelegten Anschauungen über die Krebsentstehung jemals die Grundlage für exakte Versuche werden können, soll dahingestellt bleiben.

Haagen (Berlin).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Natanson-Grodzińska, N.: Sur la structure du tégument chez les chenilles aquatiques de Cataclysta lemnata L. et son rôle dans la respiration. (Über die Struktur des Integuments bei den Wasserraupen von Catacl. lemn. und ihre Rolle bei der Atmung.) (*Inst. de Psychogénèse, Univ., Cracovie.*) Bull. Internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7**, 203—219 (1932).

Die Differenzierungen der Haut von Cataclysta lemnata werden beschrieben. Besondere Aufmerksamkeit verdienen zahlreiche kleine Leisten mit breiter Basis und haarfeiner Kante, von denen die Larve 5. Stadiums etwa 74500 pro Quadratmillimeter besitzt. Ihnen wird die Fähigkeit, beim Untertauchen eine Schicht atmosphärischer Luft festzuhalten, zugeschrieben. Diese Bildungen fehlen bis zum zweiten Häutungsstadium, also solange wie ausschließlich Hautatmung besteht. *Harnisch* (Köln).

Boettger, C. R.: Über die Schalengestaltung der Süßwasserschnecken Ancylastrum fluviatile Müll. und Ancylus lacustris L. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 353—370 (1933).

Die beiden deutschen Süßwasserschnecken mit napfförmiger Gestalt: Ancylastrum fluviatile und Ancylus lacustris gehören sicher Gruppen verschiedenen Ursprungs an. Alle für Deutschland aufgestellten weiteren Arten dieser Gattungen entsprechen Standortsmodifikationen. Die Strömungsform von Ancylastrum nähert sich der Gestalt von Patella, der Brandungsschnecke des Meeres. *David* (Leipzig).

Thorson, Gunnar: Die Bedeutung der Umweltfaktoren für die Rippung der Schneckenschale. (*Zool. Museum, Univ. Kopenhagen.*) Zool. Anz. **102**, 333—338 (1933).

Nach Ansicht des Verf. ist die Hypothese von C. O. Boettger, daß die Rippung bei Landschneckengehäusen eine mechanische Funktion hat, nicht haltbar; er findet vielmehr gerade in den Ausführungen dieses Autors einen Beweis mehr für seine bereits in früheren Arbeiten gegebene Begründung dieses Vorkommens durch Kälteeinwirkung. Die in kalten Lagen kurze Sommerzeit bedingt nämlich einen verringerten Stoffwechsel und Kalkumsatz, und dadurch trocknet das Periostracum viel eher zu Rippen zusammen. Die Rippung ist demnach keineswegs als mechanisch bedingt zu erklären. *Querner.*

Ochoterena, I.: Zur Histologie der Haut von Dermophis mexicanus. An. Inst. Biol. **3,** 363—370 (1932) [Spanisch].

Dermophis mexicanus ist ein zu den Gymnophionen gehöriger Frosch mit Taschen in der Rückenhaut und unter der Haut liegenden durchscheinenden Augen. Er stellt einen außerordentlich primitiven Typus dar. Verf. bringt eine vorläufige Mitteilung über die Histologie der Haut. Eine Aufnahme zeigt in 4facher Vergrößerung die Rückenhaut in senkrechtem Durchschnitt, die Epidermis und die Hautdrüsen. Es folgt ein Querschnitt durch die Epidermis, die dem Malpighischen Körper in der Epidermis der Säugetiere entspricht. Sie besteht aus 6—10 Schichten, die unter sich durch feines protoplasmatisches Gewebe verbunden sind. Chromatische Zellen und karyonkinetische Figuren sind bemerkenswert. Die Dermis (Cutis) bringt die meist polyedrischen Chromatophoren, von denen 6—8 Zweige ausgehen. Sie wurzeln besonders in der Rückengegend. In Dermis und Epidermis findet sich ein reiches System von Capillaradern, besonders in der Bauchgegend. Von diesen sind zwei Arten vorhanden, granulose, körnige am Rücken und schleimige, die über den ganzen Körper verteilt sind. Zum Teil sind sie mit zahlreichen Chromatophoren, die weit verzweigt sind, versehen, ferner mit Lymph- und Blutgefäßen. Im subglandularen Gewebe findet man kreisförmige Schuppen, meist in der Zahl von 5, die Haut ist stark innerviert, aber das ganze Nervensystem am Dermophis ist sehr ursprünglich, eine Art Langerhanssches Netz. Im ganzen sind 9 Aufnahmen von Vergrößerungen vorhanden. In einem Anhang bespricht Rafael Martin del Campo die Nomenklatur von Dermophis und bringt eine Beschreibung von Dermophis mexicanus Dum. et Bibr. nach Färbung, Größe, Lebensgewohnheiten und geographischer Verbreitung. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Schotterer, Anton: Vergleichende Hautuntersuchungen bei Rindern. (*Lehrkanzel f. Tierzucht, Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Z. Züchtg B **26,** 203—218 (1933).

Die Stierhaut ist dicker als die Kuhhaut; die Dicke der Stierhäute nimmt mit den Jahren zu, die der Kühe ab. Ochsen stehen zwischen beiden, sie nähern sich dem Verhalten der Stierhaut um so mehr, je später sie kastriert worden sind. Die Dicke der Epidermis nimmt mit steigendem Alter bei Stieren ab, bei Kühen zu; Ochsen haben stets dickere Epidermis als gleichaltrige Stiere. Rassenunterschiede waren nicht festzustellen. Die Papillarschicht ist bei Kälbern beiderlei Geschlechts halb so groß als als die der erwachsenen Tiere. Bei Kühen wird diese Schicht mit dem Alter relativ dicker, bei Stieren dünner. Zwischen beiden stehen die Ochsen. Keine Rassenunterschiede. Das Bindegewebe des Coriums ist bei den Kälbern weitmaschiger. Dünne Häute erwachsener Tiere haben eine straffere Bündellagerung als dicke. Das Corium der Kälber und der alten Rinder ist feinbündeliger als in den Mitteljahren. Das Maschenwerk des Coriums ist lockerer, die Bindegewebsbündel sind dicker bei Stieren als bei Kühen und Ochsen. Keine Rassenunterschiede. Die elastischen Fasern färbten sich in dem formalinfixierten Material of schlecht ($^1/_5$ der Fälle). 12 Tabellen mit vielen Messungen. Zwei ausführliche Beilagen über den Materialausweis. Untersuchung der Haut vom Halse bei 272 in den Wiener Schlachthöfen geschlachteten Tieren. Untersuchung der senkrechten und Flachschnitte von 362 in Celloidin eingebetteten Hautstücken. *Felix Pinkus.*°°

Thanhoffer, L. von: Mikrodissektorische Angaben über die physikalischen Eigenschaften und Struktur der Hautepithelzellen. (*Physiol. Inst., Univ. Budapest.*) Z. Anat. **100,** 559—562 (1933).

Die Epidermiszellen sind gegenüber den übrigen Epithelzellen durch eine erhöhte Elastizität und Resistenz gegen mechanische Reize ausgezeichnet. Diese Eigenschaften stehen wohl mit den Tonofibrillen in Zusammenhang. Verf. will dies exakt nachweisen. Er untersuchte menschliche Haut mit Hilfe des Mikromanipulators in der feuchten Kammer. Dabei war es schwierig, Gruppen aus möglichst wenigen Zellen herzustellen, da die Brücken zwischen den Zellen sehr fest sind. Es reißt eher das Protoplasma ein als eine Brücke. Während es nun in manchen Fällen gelang, eine isoliert liegende Zelle in die Länge zu ziehen — die Dehnbarkeit ist also sehr groß, ebenso die Elastizität, denn die Zellen nahmen nach der Loslösung von einer Nadel langsam ihre ursprüngliche Form wieder an — riß in anderen Fällen das Zellplasma ein. Der Riß halbierte immer das zwischen dem Kern und der Zelloberfläche liegende Plasmagebiet. Es stellte sich schließlich heraus, daß im 1. Falle die Zelle senkrecht zur Oberfläche des Epithels, im 2. Fall parallel zu ihr auseinander gezogen wurde. Wie sich dann zeigte, laufen die Tonofibrillen parallel zur Oberfläche des Epithels. Ihnen ist also die starke Resistenz der Zellen in dieser Richtung zuzuschreiben. Die Tonofibrillen sind also sehr resistente, jegliche Elastizität entbehrende Gebilde. Die Elastizität kommt dem Protoplasma zu. — Die Untersuchung der Einrißstelle des Protoplasmas führte zu folgendem Ergebnis:

Wurden Gefrierschnitte mit Kalilauge behandelt, so löste sich zuerst der zentrale Teil der Zelle, während die peripheren Teile noch unversehrt blieben. Die Hautzellen sind also aus einer kompakteren peripheren und einer lockeren zentralen Schicht aufgebaut. *H. Rothley* (Alsfeld).

Skelet.

Payton, Carrick G.: The growth of the epiphyses of the long bones in the madder-fed pig. (Ermittelung des Epiphysenwachstums mit der Krappverfütterungsmethode beim Schwein.) J. of Anat. **67**, 371—381 (1933).

Die Versuche wurden an Schweinen angestellt, die zu Beginn des Versuches 80 bis 587 Tage alt waren; Krappverfütterung in verschieden langen Perioden, nach Abtötung der Tiere Messungen der Epiphysenmarkierungen. Auf diese Weise Bestätigung der Resultate anderer Untersucher, die mit anderen Methoden arbeiteten. Die Epiphyse wächst auf der dem Gelenk zunächst liegenden Seite. In der epiphysären Verschmelzung liegt eine bestimmte Reihenfolge. Auf der Seite, wo die Verschmelzung mit der Diaphyse am spätesten erfolgt, findet das rascheste Epiphysenwachstum statt. *Francillon* (Zürich).

Odgers, P. N. B.: The lumbar and lumbo-sacral diarthrodial joints. (Die Lendenwirbel-Kreuzbeingelenke.) (*Dep. of Human Anat., Univ., Oxford.*) J. of Anat. **67**, 301—317 (1933).

Verf. hat an 44 Lendenwirbelsäulen und Kreuzbeinskeleten die Neigung der Gelenkflächen zur horizontalen Ebene ausgemessen. Er findet Unterschiede, die sich entsprechend den Konstitutionstypen in asthenische, hypersthenische und Durchschnittstypen einteilen lassen. Die Arbeit hat rein anatomisches Interesse. *Reisner* (Frankfurt a. M.).

Bystrow, A. P.: Morphologische Untersuchungen über die Occipitalregion und die ersten Halswirbel der Säugetiere und des Menschen. I. Mitt. Über den Proatlas und Anteproatlas bei der Robbe. (*Anat. Inst., Milit.-Med. Akad. u. Abt. f. Allg. u. Vergleich. Morphol., Inst. d. U.S.S.R. f. Exp. Med. [Laborat. d. Vergleich. Anat.], Leningrad.*) Z. Anat. **100**, 362—386 (1933).

Der Verf. geht zunächst eingehend auf die Literatur ein. Seine Arbeit bietet das Ergebnis des Studiums der Varietäten des Aufbaus des Hinterhauptbeins der Phocidae. Das von ihm verarbeitete Material waren 478 Robbenschädel aus dem Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften in Leningrad. — Aus der Lage einer Anzahl von Öffnungen am Hinterhauptsbein stellte der Verf. Form und Lage des Proatlas fest. Der ventrale Bogen des Proatlas wird durch eine Knochenbrücke dargestellt, die zwischen dem Foramen occipitale magnum und einer häufig bei Robben vorkommenden Öffnung in der Pars basilaris des Os occipitale liegt. Dieser ventrale Bogen zerfällt in seltenen Fällen durch eine Spalte in zwei Hälften. Der dorsale Bogen des Proatlas ist in den Rändern der dorsalen Partie des For. occ. magn. angelegt und medial gespalten. Dieser Bogen läßt sich feststellen aus dem Auftreten von Öffnungen im Gebiet der Pars lateralis oberhalb des Condylus occipitalis. Der Querfortsatz des Proatlas liegt unmittelbar hinter dem Foramen nervi hypoglossi. — Außerdem konnte der Verf. bei den Robben noch Spuren eines weiter kranialwärts gelegenen Wirbels (Anteproatlas) feststellen. Der ventrale Bogen desselben liegt etwa in der Mitte der Pars basilaris des Os occipitale. Durch das Auftreten zweier hintereinander liegender Öffnungen läßt sich der Bogen dort abgrenzen. In einigen Fällen ist er in zwei Hälften gespalten. Die Massae lat. und der Arcus dors. liegen unmittelbar kranialwärts von den entsprechenden Teilen des Proatlas und sind mit diesen verschmolzen. Der Querfortsatz ist wahrscheinlich mit dem des Proatlas verschmolzen und bildet den Hinterrand des Foramen jugulare. *E. Port* (Würzburg).

Todd, T. Wingate, and Ferdinand Paul Schweikher: The later stages of developmental growth in the Hyaena skull. (Die Spätstadien in der Ausbildung des Hyänenschädels.) (*Laborat. of Anat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **52**, 81—123 (1933).

Das Wachstum der Schädelkapsel bei den gestreiften Hyänen (untersucht wurden Hyaena hyaena und H. brunnea) ist mit dem Durchbruch der Eckzähne im wesentlichen

abgeschlossen. Dann findet nur noch ein Wachstum des Gesichtsschädels statt. Dieses Wachstum besteht in allen Stadien in der Hauptsache in einer Vergrößerung der Schädelbasis, wobei besonders Palatinum, Sphenoidalia und Pterygoidea aktiv beteiligt sind und die die Maxilla, die erst später selbst zu wachsen anfängt, vor sich herschieben. Im Zusammenhang damit steht dann ein Mitwachsen der Teile nach oben und den Seiten und eine Angleichung des Unterkiefers. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Lechner, Wilhelm: Die Schulterextremität einiger Wiederkäuer. Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Selenodontier. I. Tl. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Z. Anat. **99**, 735—804 (1933).

Von der artenreichen Gruppe der Ruminantier hat Verf. versucht, auf Grund vergleichender Muskulatur- und Gefäßuntersuchungen bei Camelus, Lama, Cervidae und verschiedenen Bovidae (Gazellen, Gemsen, Schafe, Ziegen, Rind, Wisent u. a.) Schlüsse auf den Grad der Verwandtschaft zu ziehen, bzw. die einzelnen Vertreterarten danach abzugrenzen. Nach den Untersuchungsergebnissen ist der Nervus suprascapularis bei allen untersuchten Tieren einheitlich. Der N. musculocutaneus, die Nn. subscapulares, der N. radialis, medianus und ulnaris zeigen, abgesehen von minderen Unterschieden, durchwegs ähnliche Verhältnisse, der N. axillaris ist schwächer gegen den gleichen Nerv anderer Huftiere. — Von den Arterien zeigt die A. axillaris geringe Schwankungen, ihre Äste folgen bei der Überfamilie Pecora einem Typus, von welchen jener der Cameliden und Antilopinae abweicht, ohne einen für die genannten gemeinsamen neuen Typus aufzustellen. Die Art. circumflexa humeri posterior zeigt ein mächtiges Kaliber, während die A. profunda brachii schwach erscheint. Die Aufteilung und die Länge der A. mediana ist reichlichen Schwankungen unterworfen. Von ihren Ästen ist die A. ulnaris um vieles stärker als die A. radialis, bei Capra ibex hingegen umgekehrt die A. radialis bedeutend stärker als die A. ulnaris. Ein Verwandtschaftsschema auf Grund vergleichender Arterienbetrachtung läßt sich nur aus dem Verhalten und der Aufteilung der A. axillaris und mediana aufstellen und ergibt eine reichlich begründete Abtrennung der Camelidae von den übrigen untersuchten Wiederkäuern. — Die Venen erscheinen weit weniger konstant, bleiben stehen auf einer mehr oder minder frühen Stufe der Entwicklung. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der untersuchten Tiere äußern sich aber auch an den Venenverhältnissen der Schultergliedmaßen nahezu in gleicher Weise wie bei den Arterien; engerer Natur sind sie bei fast allen Tieren, lockerer bei Camelus drom. und bei Antilopinae. Ein Schema, auf Grund dessen man die Intensität der Beziehungen erkennen könnte, läßt sich aus den vergleichenden Studien der Venen nicht aufstellen. — Die Muskeln zeigen bei den untersuchten Tieren gemeinsame Eigenschaften, doch aus dem Vergleich der einzelnen Muskeln ersieht man, daß sie im Gegensatze zu den Gefäßen und Nerven eine gute Gelegenheit und eine gute Möglichkeit zur Bestimmung der Verwandtschaftsverhältnisse bieten, es sind derart nicht bloß die beiden Überfamilien Tylopoda und Pecora zu trennen, sondern man kann auch die Familien und Arten der letzteren differenzieren, z. B. M. biceps brachii ist mit geteiltem und nicht geteiltem Ursprung, dann bieten die Köpfe der M. triceps brachii, besonders aber der M. extensor digitalis profundus bezüglich der Zahl, Größe, Form und Vereinigungsart der einzelnen Köpfe und der M. interflexorius profundo-sublimis, richtiger superficialis, entsprechende Anhaltspunkte. Der Vergleich der Extremitätenknochen soll einer späteren Bearbeitung vorbehalten werden. *A. Zimmermann* (Budapest).

Bewegungssystem.

Kripp, Dominik v.: Die Spezialisationsreihe der Störche, Reiher und Kormorane vom konstruktiven und biotechnischen Standpunkt. Gegenbaurs Jb. **72**, 60—92 (1933).

Untersuchungen des Schnabelmechanismus bei fischfressenden Schreitvögeln und Ruderfüßern mit Hilfe der Methode der graphischen Statik. Die Sicherheit wird hier gewährleistet durch die Zwangsläufigkeit der Bewegung von Ober- und Unterkiefer,

die Schnelligkeit durch die Steilstellung des Quadratum. Zugleich entwickelt sich dabei immer zwischen Quadratum und Unterkiefer ein Gleitschienengelenk, dessen relative Lage durch den doppelten Vorschub des Pterygoids und des Jochbogens bedingt ist. Während wir beim weißen und schwarzen Storch noch eine ziemlich normale Funktion und Kraftverteilung am Quadratum finden, wird bei Platalea und Scopus der Versuch gemacht, die vorhandene ungünstige Kraftverteilung mit Hilfe der Vergrößerung des Pterygoidwinkels, des Winkels der Pterygoidea zur Schädelachse, zu kompensieren. In einer 3. Gruppe, Sula, Ardea, Phalacrocorax und Anhinga, ist dieser Versuch aufgegeben, das Quadratum hat seine gewöhnliche Bedeutung verloren, sein Processus orbitalis ist rückgebildet, die Bewegung des Oberkiefers erfolgt mit Hilfe des Unterkiefers über das Quadratum hinweg. Bei Balaeniceps und Canchroma, die von den Störchen zu Platalea und Scopus überleiten, fallen bei geschlossenem Schnabel die Schienen des Gleitschienengelenks am Quadratum und am Unterkiefer in ihrer Lage nicht zusammen, der Schnabel muß erst um einen gewissen Winkel, den Klaffwinkel, geöffnet werden, im Bereich dessen allein das Öffnen des Unterschnabels für sich möglich ist. Wird dieser Winkel überschritten, dann springt der Unterkiefer aus dem Schienengelenk heraus, das Quadratum wird nach vorne einwärts gedreht und damit auch der Oberschnabel gehoben. Durch Muskelkraft können diese Vögel auch den Schnabel in geöffneter Stellung fixieren, indem sie die beiden Unterkieferäste zusammendrücken und dadurch die Quadrata in die Schienen des Unterkiefers einklemmen. Bei den Reihern kann der Schnabel bei geschlossener Schnabelspitze hinten geöffnet werden. Dies geschieht durch Kontraktion der Unterkieferheber, die den mit den Quadrata verzahnten Unterkiefer nach rückwärts ziehen. Dadurch krümmt sich der vordere Teil des Oberschnabels einwärts. Bei diesem Mechanismus spielen auch die Pterygoidea eine Rolle, die dem gleitenden und nicht dem spreizenden Typus angehören und in spitzem Winkel zusammenlaufen. *Groebbels.*

Müller, Aloys: Die Kaumuskulatur des Hydrochoerus capybara und ihre Bedeutung für die Formgestaltung des Schädels. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Gegenbaurs Jb. **72**, 1—59 (1933).

Der Verf. gibt zunächst eine Darstellung der Anatomie des Schädels und eine anatomische Analyse der Kaumuskulatur des Wasserschweins. Er beschreibt dabei einen bisher nicht bekannten Muskel und nennt diesen M. maxillo-buccinatorius (tiefer Anteil des M. maxillo-mandibularis). Er entspringt am Oberrand des Maxillare und Intermaxillare und inseriert am M. buccinatorius. — Aus der rechnerischen Ermittlung der vor- und rückwärtsschiebenden Kräfte ergab sich, daß nahezu die Hälfte der Kaumuskulatur Kieferschluß, $^1/_3$ Vorschieben des Unterkiefers, $^1/_6$ Rückwärtsschieben und $^1/_{22}$ Medial-Lateralverschiebung bewirkt. Die Angriffspunkte liegen am Oberschädel vor allem an den vorderen zwei Dritteln der Gesamtlänge, am Unterkiefer an den hinteren zwei Dritteln. Dies deckt sich mit der Architektur und feineren Formgestaltung des Schädelskelets. — Daß die Angriffsflächen der Kaumuskeln an Oberschädel und Unterkiefer im Lauf der Entwicklung das stärkste Wachstum zeigen, wogegen Hirnschädelanteil und vorderer Abschnitt der Mandibula relativ zurückbleiben, läßt sich nur durch die fortschreitende Verstärkung und Ausgestaltung der Kaumuskeln verständlich machen. Die Muskelanteile, die dem Zubiß und der Kaudruckerzeugung dienen, werden mehr verstärkt als die Muskeln für die antero-posteriore Gleitbewegung, welche relativ im Wachstum zurückbleiben. — Eine Anzahl Röntgenbilder zeigt die Entwicklung und Formveränderung des Gebisses und der einzelnen Zähne im Zusammenhang mit der Ausgestaltung von Schädel und Kaumuskulatur. — Aus Beobachtungen am lebenden Tier und Gebiß- und Bewegungsstudien am Schädel erbringt der Verf. den Nachweis, daß bei Hydrochoerus capybara die reine antero-posteriore Gleitbewegung mit lateral gerichteten Ausschlägen kombiniert ist. Ableitung einer 4-phasigen Kaubewegung charakterisiert durch abwechselnden Rechts- und Linksvorschub. *E. Port* (Würzburg).

Naglieri, F.: Note anatomiche sul Nutria, Myopotamus coypus. Apparecchio locomotore. I. Osteologia ed artrologia. (Anatomische Aufzeichnungen über die Nutria, Myopotamus coypus. Bewegungsapparat. I. Knochen- und Gliederbau.) (*Laborat. di Anat. Norm., Istit. Sup. di Med. Veterin., Messina.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 469—519 (1933).

Der Direktor dieses Instituts, Professor Naglieri, bringt nach kurzer Mitteilung über systematische Stellung, Namen und Verbreitung der Nutria Nachrichten über die Verwertung dieses Tieres in der Pelztierzucht. In Italien zählt man 5 solcher Zuchten, die alle mit Tieren eingerichtet wurden, die aus dem Nationalen Institut für Kaninchenzucht in Alessandria, einem der besten in Europa, stammen. Da auch das Fleich schmackhaft ist, glaubt Verf. an eine baldige Überführung des Sumpfbibers in den Haustierstand. An Wirbeln besitzt die Nutria außer den 7 Halswirbeln 14 Rückenwirbel, 3 oder 4 Kreuzwirbel und 27 Schwanzwirbel, zusammen 58 Wirbel. 4 oder 5 Paar Zitzen sind rückenständig, so daß das Weibchen die Jungen selbst während des Schwimmens tränken kann, während auch das Tränken im Nest bequem ist. Von den Gliedmaßen sind die hinteren etwas länger als die kurzen Vordergliedmaßen. Die langen Zehen der Hintergliedmaßen sind mit einer Schwimmhaut versehen, die Hände nicht, da sie zum Graben dienen. Beide Gliedmaßen tragen stark gekrümmte, spitze Krallen. Der Daumen der Hände trägt dagegen eine flache Kralle, einen Nagel; der lange, zylindrische Schwanz ist spiralig mit Schuppen und mit langen Borsten besetzt. Kurzer, weicher, fast wasserdichter Pelz bedeckt den Körper, überragt von langen Grannenhaaren. Die an der Wurzel grauen Haare sind rötlichbraun oder gelbbraun nach der Spitze zu. Die Grannenhaare sind dunkler. Im allgemeinen ist der Rücken kastanienbraun, der Bauch schwarzbraun; die Flanken sind lebhaft rotbraun, die Lippen fast weiß oder hellgrau. Winter- oder Trockenschlaf wurde bisher bei den Octodontidae, zu denen auch Myopotamus gehört, nicht festgestellt. Die Intelligenz der Nutria ist nach Brehm gering. Die Sumpfbiber sind ausgesprochene Wassertiere. An Untersuchungsmaterial standen 2 Tiere, ein 1 Monat altes und ein etwa 6jähriges, zur Verfügung. Es folgen sehr eingehende Beschreibungen der Wirbelgruppen und der Wirbelsäule als Ganzes. An den Schwanzwirbeln zeigt sich als Folge des Lebens im Wasser außer dem rückseitig gelegenen Kanal ein bauchseitig gelegener. Diese Entwicklung der Hämapophyse findet sich noch bei anderen Wasserbewohnern, bei vielen Fischen (Haien, Schmelzschuppen und Knochenfischen). Diese unteren Wirbelbögen dienen nach Gegenbaur zum Bau der Schwanzflosse und tragen zum Gleichgewicht beim Schwimmen bei. Ähnliche Bildungen finden sich im Endtractus der Wirbelsäule bei vielen Lurchen und Kriechtieren (Proteus, Salamandra, Krokodilen). Es folgt eine genaue Beschreibung des Thorax, des Brustbeines und der Rippen, die in 14 Paaren vorhanden sind, 8 echten, 6 falschen, dann des Schädels und seiner einzelnen Knochen. Besonders besprochen werden die Knochen des Gesichtes und das Gebiß. Die stark gekrümmten Schneidezähne des Unterkiefers sind im Durchschnitt dreieckig. Ihre Länge beträgt 7,2 cm, davon der äußeren 3,2 cm. Die Mahlzähne, je 4 an jeder Seite, nehmen nach innen an Größe zu, der 4. Zahn ist fast 4mal so groß wie der 1. Der 1. Mahlzahn hat eine, die anderen haben 3 Wurzeln. Auffallend klein und nur innerhalb der Orbita liegend ist das Tränenbein. Die Schneidezähne haben ein fortgesetztes Wachstum. Es folgen Beschreibungen des Skelets der Gliedmaßen, und zwar der vorderen wie der hinteren, und ihrer einzelnen Knochen, wobei Vergleiche mit anderen Säugetieren, vor allem aber mit anderen Haustier gewordenen Nagetieren (Kaninchen, Meerschweinchen), gezogen werden. *T. Knottnerus-Meyer.*

Naglieri, F.: Note anatomiche sul Nutria, Myopotamus coypus. Apparecchio locomotore. II. Miologia. (Anatomische Notizen über Nutria, Myopotamus coypus. Bewegungsapparat. II. Muskelbau.) (*Laborat. di Anat. Norm., Istit. Sup. di Med. Veterin., Messina.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **30**, 520—555 (1933).

Die vorliegende Arbeit bildet die Ergänzung zur vorhergehenden über Osteologie

und Arthrologie und bespricht den Muskelbau der Nutria. Der Muskelbau ist sehr gut entwickelt, und wie Verf. feststellt, sind die Muskeln im Gegensatz zu Brehms Ansicht dunkelrot gefärbt, Fettablagerungen sind in der oberen Nacken- und in der Kreuzgegend reichlich vorhanden, sonst nicht in den Muskeln. Die Rückenmuskeln vergleicht Naglieri mit denen von Cavia und vom Kaninchen und beschreibt sie einzeln. Auch die Rippen- und die Schultermuskeln werden einzeln besprochen, und ihnen schließen sich die Kopfmuskeln an. Besonders die Muskeln der Ohrengegend sind stark rückgebildet, wie ja auch die Ohrmuscheln sehr klein sind. Einige Ohrmuskeln fehlen, andere sind rückgebildet. Dagegen sind die Kaumuskeln sehr stark entwickelt, weit mehr als bei Hausnagetieren. Von den Orbitalmuskeln ist der der Augenlider am besten entwickelt. Die Kaumuskeln sind stark entwickelt, wie bei allen Nagetieren. In der Form der Kieferknochen steht Nutria dem Meerschweinchen näher als dem Kaninchen. An die Beschreibung der unteren Halsmuskeln schließt sich die der Muskeln des Thorax an, des dreieckigen Muskels des Brustbeines, der Brustmuskeln, des Leibes, besonders des großen Schrägmuskels und des geraden Bauchmuskels. Besprochen werden die Muskeln der Vordergliedmaßen, der Schulter, des Armes. Besonders stark ist der Biceps entwickelt. Es folgen die Handmuskeln und die der 5 Finger. Diese alle tragen wie beim Kaninchen Fettpolster. Wie bei diesem und beim Meerschweinchen sind 8 paarige Zwischenmuskeln vorhanden, je 2 zwischen den Metakarpalknochen. Verf. beschreibt sodann die stark entwickelte Muskulatur des Oberschenkels. Er findet die Beobachtungen Krauses und Alezius' am Kaninchen bzw. am Meerschweinchen bei Nutria bestätigt. Daran schließt sich die Beschreibung der Beinmuskeln, der Füße, der oberen Beugemuskeln der Zehen, und damit schließt Verf. seine Arbeiten über Skelet und Muskelbau von Myopotamus coypus ab. *Knottnerus-Meyer.*

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Starck, D.: Über das Vorkommen von Sperrvorrichtungen in den Lebervenen des Kaninchens. (*Anat. Inst., Univ. Köln.*) Klin. Wschr. **1933 I,** 735—736.

Verf. unternahm es, die Leber von Kaninchen auf das Vorkommen von Sperrvorrichtungen zu untersuchen, wie solche Vorrichtungen in der Leber des Hundes und einiger aquatiler Säugetiere schon von mehreren Autoren (Hering, Zimmerman, Neuville u. a.) beschrieben worden sind. Es wurde festgestellt, daß Verstärkungen der Ringmuskulatur nach Art von Sphincteren in den Lebervenen des Kaninchens regelmäßig vorkommen. Diese Muskelzüge finden sich stets am Austritt von Venen aus dem Parenchym, aber nie peripheriewärts weit vorgeschoben. Ihre spezielle Anordnung dürfte vielleicht in Zusammenhang zu bringen sein mit dem größeren Reichtum interlobären Bindegewebes. Die Lage der Sphincteren am Austritt der Gefäße ist verständlich, wenn man die Wirkungsweise derartiger Gebilde berücksichtigt. Sollen derartige Drosselvorrichtungen ausgiebig wirksam sein, so muß das Gewebe, welches das Gefäß umgibt, sehr locker sein, um bei der Kontraktion nachgeben zu können. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Benazzi Lentati, Giuseppina: Sui rapporti fra l'evoluzione istologica delle isole endocrine del pancreas e la funzione glicogenica del fegato. (Über die Beziehungen zwischen der histologischen Entwicklung der endokrinen Pankreasinseln und der Glykogenfunktion der Leber.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **44,** 90—95 (1933).

Bei Mus musculus setzt die Glykogenfunktion der Leber nicht gleichzeitig mit dem Eintritt der definitiven Struktur der Inseln, sondern mit der ersten Umbildung der primären Laguesseschen Inseln in weniger umfangreiche und weniger acidophile Inseln ein; sie ist noch vollständig fehlend, solange die primären Inseln die einzigen Bestandteile des endokrinen Gewebes sind. Es wird demnach auch für die in Rede stehende Species, bei welcher die Entwicklung des Pankreas in einer von der von Aron beschrie-

benen verschiedenen Weise erfolgt, die Annahme Arons bestätigt, daß nämlich das Auftreten der Glykogenfunktion in der Leber an das Verschwinden der Laguesseschen Inseln gebunden ist. Das Funktionieren des endokrinen Pankreasanteiles ist demnach — entgegen der Meinung von Aron — wenigstens hinsichtlich der Glykogenfunktion der Leber schon vor dem Auftreten der definitiven Inseln des Erwachsenen festzustellen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Matsuo, Hisaaki: Über die proportionalen Geschlechtsunterschiede zwischen der Nebennierenrinde und dem Nebennierenmarke bei Hühnern (Single-Comb White Leghorn) (*Anat. Inst., Nippon-Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **11**, 133—148 (1933).

Die Mark-Rindenrelation wurde bei je 10 männlichen und weiblichen Hühnern (Single-Comb White Leghorn) mittels der Papierausschneidemethode bestimmt. Die Tiere waren 7 Monate alt, etwa gleicher Größe und geschlechtsreif. Die Zenker-fixierten Organe wurden in Paraffin eingebettet, 10 μ geschnitten und mit dem Edingerschen Apparat bei 150facher Vergrößerung gezeichnet. Bei 2 Tieren wurde so jeder 4. Schnitt ausgewertet; bei den übrigen konnten nur Teile des Organes derart bestimmt werden, was aber kein besonderer Nachteil ist, da sich nur Fehler von 1—2% bei der Anwendung der verschiedenen Methoden ergaben. Das Nebennierengewicht ist beim Männchen absolut größer als beim Weibchen, dagegen ist das relative Nebennierengewicht bei letzteren größer. Rinde und Mark sind beim Männchen ungefähr zu gleichen Anteilen vorhanden. Beim Weibchen ist jedoch die Rinde etwas größer. Entsprechend ist auch das relative Rindengewicht beim Weibchen höher, wobei gleichzeitig festgestellt wurde, daß dieses größeren Schwankungen unterworfen ist als beim Männchen. Zwischen rechts und links waren keine Unterschiede zu verzeichnen. *Hett* (Halle).

Tashima, Hisanori: Über die Histochemie des Markes der Nebennieren. (*Path. Inst., Univ. Sapporo.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 266—268 (1932).

Gegenüber der Meinung von T. und A. Ogata, daß die chromaffine und die argentaffine Substanz des Nebennierenmarkes miteinander ganz identisch seien und beide Reaktionen vom einfachen Reduktionsvermögen des Adrenalins abhängig seien, stellt Verf. fest, daß die Reaktionen bei einer Reihe von Anordnungen deutliche Abweichungen voneinander zeigen. Bei Anwendung der Silbermethode nach Kon und der Chromierung nach Müller und Orth mit Nachfärbung der Schnitte in 1proz. wäßrigem Toluidinblau (grünliche Färbung der chromaffinen Zellen) ergeben sich im einzelnen folgende Unterschiede: Wässern des Materials 4—5 Stunden in fließendem Wasser verhindert das Auftreten der Chromreaktion, während die Silberreaktion noch stark positiv ist und erst nach 24 Stunden nicht mehr auftritt. In destilliertem Wasser tritt die Chromreaktion nach 20 Stunden nicht mehr auf, die Silberreaktion bleibt einige Tage erhalten. Nach Kochen der Organstückchen in destilliertem Wasser oder in Alkohol ist die Chromreaktion negativ, die Silberreaktion stark positiv; nach Kochen in Formol sind beide Reaktionen negativ. In heißer Luft von 95° verschwindet die Chromreaktion innerhalb 15 Minuten, im Brutofen von 57° innerhalb 24 Stunden; die Silberreaktion bleibt dagegen 2 Stunden bzw. mehrere Tage positiv. Nach Alkoholfixation wird die Chromreaktion nach 2—3 Stunden gestört, die Silberreaktion ist nach einigen Wochen noch positiv. Die chromaffine Substanz hat eine ziemlich starke Widerstandsfähigkeit gegen Salze, wird aber durch Säuren leicht zerstört. Der colorimetrische Nachweis des Adrenalins zeigt eine gute Übereinstimmung mit der Silberreaktion. Die Intensität der Chromreaktion ist im allgemeinen schwächer als die der Silberreaktion. *Borger* (München).

Nelson, Warren O.: Studies on the anterior hypophysis. I. The development of the hypophysis in the pig (Sus scrofa). II. The cytological differentiation in the anterior hypophysis of the foetal pig. (Untersuchungen über den Hypophysenvorderlappen. I. Die Entwicklung der Hypophyse beim Schwein [Sus scrofa]. II. Die Differenzierung

der Vorderlappenzellen beim Schweineembryo.) (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **52**, 307—332 (1933).

Die Schweinehypophyse ist ausschließlich ektodermaler Herkunft. Weder das Pharynxepithel noch die Sesselsche Tasche ist an der ursprünglichen ektodermalen Anlage beteiligt. Man muß aber die verschiedenen Wachstumsprozesse und die Schädelbildung in der Nachbarschaft stark berücksichtigen. Die Berührung mit der Chorda dorsalis allerdings ist zufällig und offenbar ohne Bedeutung. Nach dem Durchbruch der Mundplatte verursacht die Kopfbeuge eine Abwinkelung im Hypophysenbezirk. Mit dem Fortschreiten der Kopfbeuge wird sie vertieft zur Rathkeschen Tasche, die bald ihren Zusammenhang mit der Mundhöhle und mit ihrem eigenen Stiel verliert. Der Hypophysenvorderlappen ist hauptsächlich gebildet durch die Epithelwucherung der Vorderwand der Rathkeschen Tasche. Der Mittellappen entsteht aus der Hinterwand der Tasche und die Neurohypophyse ist wahrscheinlich eine Ausstülpung der Taschenspitze in den Boden des Zwischenhirns hinein. Das weitere Wachstum bringt sie in innige Berührung mit den Fortsätzen des Zwischenlappens. Die Pars tuberalis entwickelt sich aus zweipaarigen Seitenanhängen der vorderen Taschenwand nahe dem Hypophysenstiel. Mit diesem und dem Tubercinereum wird sie zur endgültigen Pars tuberalis. — Was die celluläre Differenzierung anlangt, so treten nach den chromophoben Hauptzellen zuerst bei Embryonen von 70—100 mm Länge die basophilen auf zu gleicher Zeit, zu der auch das Wachstumshormon erstmals nachweisbar ist. Die acidophilen Zellen erscheinen wenig später. Wirklich zahlreich sind sie aber erst bei 160—170 mm Länge, d. h. zu der Zeit, wenn das unspezifische Geschlechtshormon zum erstenmal nachweisbar wird. Verf. ist daher versucht, das Wachstumshormon den basophilen, das Geschlechtshormon den acidophilen zuzuschreiben, er enthält sich aber und zwar mit Recht einer Stellungnahme auf Grund dieser Befunde zur mono- oder dicellulären Theorie der chromophilen Zellen. *v. Lanz* (München).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Willey, Charles H.: The lymph system of Zygocotyle lunatum (Trematoda, Paramphistomidae). (Das Lymphsystem von Zygocotyle lunatum [Trematodes, Paramphistomidae].) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Parasitology **25**, 242—247 (1933).

Der mikroskopisch-anatomischen Beschreibung des Lymphgefäßsystems dieser besonderen Art folgen Besprechungen dieses Organsystems bei den Paramphistomiden überhaupt, soweit diesbezügliche Angaben vorliegen. Das Gefäßsystem selbst zeigt histologisch Übereinstimmung mit den älteren Beobachtungen, die an Parasiten aus Amphibien und Säugetieren ermittelt wurden, während das hier untersuchte Material in Wassergeflügel gefunden und gesammelt wurde. *Querner* (Wien).

Ottolenghi, Michelangelo: Le arterie tiroidee e paratiroidee in alcuni animali domestici. Equus caballus, E. mulus, E. asinus, Bos taurus, Ovis aries, Capra hircus, Sus scropha, Canis familiaris, Felis catus, Lepus cuniculus. (Die Arterien der Thyreoidea und Parathyreoidea bei einigen Haustieren.) (*Laborat. di Anat. Norm., R. Istit. Sup. di Med. Veterin., Torino.*) Ric. Morf. **12**, 221—255 (1932).

Durch die Untersuchungen an mehreren Objekten der im Titel genannten Tierarten wurden die Aa. thyreoidea et parathyreoidea sowie deren Anastomosen mit den Arterien der Nachbarschaft festgestellt. Diese Arterien verhalten sich bei allen untersuchten Tierarten grundsätzlich gleich, auch von den Anastomosen zeigen einige bei allen zur Untersuchung gelangten Tierarten gleiches Verhalten, andere hingegen sind nach der Tierart und wieder andere nur individuell verschieden. 23 Zeichnungen und Röntgenogramme ergänzen die eingehenden Einzelbeschreibungen.

W. Schauder (Gießen).

Dolgo-Saburoff, B.: Zur Frage über die Lagebeziehungen zwischen der A. subclavia und der Scalenusmuskulatur beim Menschen. (*Anat. Inst., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Anat. Anz. **76**, 97—113 (1933).

Verf. beschreibt eine Varietät in der Lage der Arteria subclavia an der Scalenusgruppe und knüpft daran einige Bemerkungen über die mögliche Entstehung dieser Varietät. Die Abweichung bestand darin, daß die rechte Arteria subclavia vor dem M. scalenus ant. nach hinten und oben zu von der gleichnamigen Vene verlief. Im Spatium interscal. lag somit nur der Plexus brachialis. Der Raum in dieser Zwischenmuskelspalte, der gewöhnlich von der Art. subclavia eingenommen ist, blieb frei von ihr. Auf der linken Seite waren die Lagebeziehungen dieser Organe wie in der Norm. Die beiderseitigen ersten Rippen zeigten scharfe Unterschiede. Auf der rechten Seite war bei Fehlen der Art. subclavia dextra im Spatium interscal. auch die entsprechende Furche auf der 1. Rippe nicht vorhanden. Links aber, bei normalen anatomisch-topographischen Beziehungen der Arterie zur 1. Rippe, erwies sich diese Furche als ganz deutlich ausgeprägt, zum Beweise, daß diese Furche eine arterielle Furche ist und nicht durch Druck seitens der Nerven des Plexus brachialis hervorgerufen wird, wie von einigen Autoren behauptet ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Franklin, K. J.: Observations on the venae cavae of certain mammals. (Beobachtungen an den Venae cavae einiger Säugetiere.) (*Dep. of Pharmacol., Univ., Oxford.*) J. of Anat. **67**, 382—386 (1933).

Verf. beschreibt die normale Lage der Hohlvenen bei weiteren 3 Säugetierarten (Meerschweinchen, Hund und Schaf) und gibt weiteren Aufschluß über die spiralige Bindegewebsstruktur bestimmter Venen, eine Strukturbesonderheit, deren Bedeutung besprochen wird. Verf. hebt hervor, daß Quecksilberlösung, auf die Innenseite der aufgeschnittenen Vene gebracht, ein gutes Reagens ist, um die Spiralen sichtbar zu machen. Die Volumensänderungen der aus der Brusthöhle ausgeschnittenen unteren Hohlvene, welche ihre Längenveränderungen begleiten, werden erörtert. Einige anderweitige Beobachtungen an den Venae cavae werden noch angeführt. *Ballowitz.*

Weller, Carl V.: Biological significance of protective mechanisms inherent in the myocardium. (Über die biologische Bedeutung von im Myokard enthaltenen Schutzmechanismen.) (*Dep. of Path., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 318—320 (1933).

Nach der Ansicht des Verf. scheint das Myokard durch besondere Faktoren von Schädigungen geschützt zu sein. — Bei Verschluß eines Coronararterienastes durch Sklerose übernehmen anastomosierende Äste die Blutversorgung, maligne Tumoren metastasieren nur sehr selten in den Herzmuskel. Die Lues findet sich lange nicht so häufig im Herzmuskel wie in der Aorta. Trichinen finden sich nur im Skelet und nicht im Herzmuskel. — Worauf dieser Schutz zu beziehen ist, ist noch unklar.

Werthemann (Basel).

Glaser, Georg: Beiträge zur Kenntnis des Lymphgefäßsystems der Fische. (*Zool. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Z. Anat. **100**, 433—511 (1933).

Untersucht wurden 10 verschiedene Arten von Elasmobranchiern und 8 Arten von Knochenfischen. Als Injektionsmasse diente verflüssigte Gelatine, die mit 3 verschiedenen Färbemitteln gefärbt wurde, nämlich Berlinerblau, Carminrot und schwarzer Tusche. Vermittelst dieser 3 Farbstoffe ist es möglich, an einem und demselben Tiere Arterien, Venen und Lymphgefäße verschiedenfarbig zur Darstellung zu bringen. Bei den Teleostiern ist ein Chylussystem in gleicher Art, wie bei den höheren Wirbeltieren, ausgebildet. In der Darmmucosa der Knochenfische sind überall horizontal ausgebreitete, in sich geschlossene Lymphnetze vorhanden, die nirgends mit den Blutgefäßen in direkter Verbindung stehen. Die Einzelbahnen sind stellenweise lakumenartig erweitert. Im Gegensatz dazu zeigen die Blutgefäße den Typus dendritischer Aufspaltung. Während die Blutgefäße bis fast an das Epithel heranreichen, sind die Lymphgefäße im wesentlichen auf die tieferen Schichten der Mucosa beschränkt. An

der Basis der hohen Darmfalten finden sich ausgedehnte Lymphbahnen, die die Blutgefäße teilweise umspinnen. Die zentralen Teile der Falten werden von weiten Lymphgefäßen durchzogen, die nach dem Epithel zu blind enden. Diese Gefäße sind den axialen Zottenräumen der Säuger vergleichbar. Unterschiede zwischen dem Bau der Lymphgefäß- und Venenwand lassen sich im Bereich des Darmes nicht feststellen. Klappen sind nicht vorhanden. Der Abfluß der Darmlymphgefäße erfolgt fast ausschließlich durch das Vas lymphaticum mesentericum, das sich mit dem Vas lymphaticum coeliacum in der Gegend der Cardia zum Vas lymphaticum intestinale vereinigt. Dem Parenchym der Leber und Milz fehlen Lymphgefäße. Dagegen sind sie in der Wand der Gallen-, Harn- und Schwimmblase ausgebildet. Das Vas lymphaticum intestinale mündet in das rechte Vas lymphaticum pararenale. Die Vasa lymphatica pararenalia sind zwei Stämme, die längs des unteren lateralen Nierenrandes verlaufen. Während ihres Verlaufes nehmen sie die Abflüsse aller Bauchorgane auf. Von den Vasa lymphatica pararenalia scharf gesondert erstreckt sich der paarige Ductus thoracicus (Vas lymphaticum subvertebrale) zur Seite der Aorta. Diese beiden Gefäßpaare sind also nicht identisch. Der Ductus thoracicus empfängt die Zuflüsse der tieferen Muskulatur. Auch bei Torpedo ocellata ist ein Lymphgefäßsystem ausgebildet. Es ist in der Hauptsache unter der Serosa der Bauchhöhle entfaltet. Auch hier stehen die Lymphgefäße der Darmwand in keiner direkten Kommunikation mit Blutgefäßen. Es sind sowohl oberflächliche als auch tief gelegene Lymphgefäße entwickelt. Die morphologischen Eigenheiten dieser Lymphbahnen sind im wesentlichen die gleichen, wie wir sie von den Lymphgefäßen der höheren Wirbeltiere und der Knochenfische her kennen; die Gefäße sind sehr weit und bilden vollkommen geschlossene Netze. Im besonderen sind die Darmlymphgefäße der Torpediniden durch das Fehlen der bei den Teleostiern vorhandenen zentralen Faltengefäße gekennzeichnet. Bei den Selachiern sind keine visceralen Lymphgefäße nachweisbar. Die Gestaltung des intestinalen Venensystems zeigt jedoch eine gewisse Übereinstimmung mit derjenigen des Lymphgefäßsystems. Der Schluß ist berechtigt, daß hier den Venen zugleich auch lymphatische Funktion zukommt. *Ballowitz* (Münster i. Westf.).

Mall, G. D.: Über den Wandbau der mittleren und kleineren Lymphgefäße des Menschen. (*Anat. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Anat. **100,** 521—558 (1933).

Mikroskopische Untersuchungen an männlichem und weiblichem Sektionsmaterial und dem eines männlichen Hingerichteten. Technik: Fixierung in Susa und Zenker, Paraffineinbettung, Färbung mit Azan, Weigerts Resorcinfuchsin und Versilberung nach Foot-Maresch-Bielschowsky. Die größeren L-Gefäße der untersuchten Regionen — Trigon. iliofemorale, Fossa axillaris, Mesenterium, Lunge — teilt Verf. in 2 Gruppen: 1. Gefäße mit geradlinigem Verlauf „Leitröhren", 2. Gefäße in unmittelbarer Nähe der region. L-Drüsen. Die Gefäße der 1. Gruppe zeigen weitgehende Übereinstimmung im Wandbau. Unterschieden wird eine Externa aus gegenläufigen Spiralen von kollag. Bindegewebe mit einzelnen Muskellängsbündeln, eine Media aus vorwiegend gegenläufigen Spiralen glatter Muskulatur „Verflechtungsschicht", eine Intima mit verschieden entwickelter Längsmuskelschicht, parallelgerichtetem kollag. Bindegewebe und der Endothellage. Wesentlich ist, daß die Muskulatur aller 3 Schichten ineinander übergeht. In Nähe der Klappen und an Gabelungsstellen Zurücktreten der Mediamuskulatur zugunsten der Längsbündel. Die Gefäße der 2. Gruppe sind im muskulären Anteil sehr verschieden. Es finden sich alle Übergänge von guter Dreischichtausbildung bis zum Fehlen der Längs- oder Spiralmuskulatur. Bei den L-Gefäßen der Lunge überwiegen die Längsmuskelzüge. Als Unterscheidungsmerkmal zwischen Vene und Lymphleitrohr wird die verschiedene quantitative und formale Ausbildung des Bindegewebes der Mediaschichten herangezogen. Die Wand der Lymphcapillaren ist ein Rohr aus längsgestellten Endothelzellen mit bindegeweblicher Adventitia capillaris. Einzelne Muskelzellen nach Art der Endokardfaserzellen (Benninghoff) treten erst am Übergang zu postcapillären L-Gefäßen auf. Das Bindegewebe der

Gefäßklappen stammt aus der Externa, durchsetzt die inneren Wandschichten und verläuft in Bündeln parallel zum freien Rand der Klappen. Zum Schluß stellt Verf. noch eine mechanische Betrachtung über den Lymphtransport an, in der er für eine Beteiligung der muskulären Wandteile durch rhythmische Kontraktionen an der Fortbewegung eintritt. *G. Mollier* (Tübingen).

Atmungssystem.

Alexandrowicz, J.-S.: Innervation des branchies de Squilla mantis. (Die Innervation der Kiemen von Squilla mantis.) Archives de Zool. **75**, 21—34 (1933).

Die lamellösen thorakalen Kiemen sind bei den erwachsenen Tieren rudimentär; der Atmung dienen in der Hauptsache die gefiederten Abdominalkiemen. Ihre Innervation wird mit Hilfe der Vitalfärbung mit Methylenblau und Rongalitweiß untersucht. Jede Kieme erhält einen Ast des zugehörigen Extremitätennerven, der sich in feine Äste bis in die Kiemenfäden aufsplittert. Die Faserstränge enthalten kleine bi- und multipolare Ganglienzellen. Solche finden sich auch im Gewebe der Kieme außerhalb der Nervenstränge. In den Kiemenästen II. Ordnung spalten sich nur wenige Fasern vom Nervenstrang ab. In den Kiemenendfäden verteilen sich die Nerven in feinsten Verzweigungen. Eine Kieme enthält ungefähr 5800 Nervenzellen. Bei den im Gewebe und unter der Epidermis der Kiemen liegenden Zellen handelt es sich nicht nur um sensible Elemente, sondern auch um multipolare Zellen mit langen Ausläufern. Ihnen kommt wohl eine besondere, vorerst aber noch unbekannte Bedeutung zu. *Ernst Scharrer* (München).

Némai, Jos.: Der Kehlkopf als Stimm- und Atmungsorgan in der Phylogenese. (*I. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Mschr. Ohrenheilk. **67**, 395—401 (1933).

Bei vielen niederen Säugetieren sowie bei den Pflanzenfressern ist der Kehlkopf anders gelagert als bei den Fleischfressern und den Primaten. Bei jenen wird der Kehlkopf von der Muskulatur des weichen Gaumens umfaßt, so daß die Nahrung nicht über den Kehlkopf hinweg, sondern zu beiden Seiten von ihm vorbeigeschoben wird. Der Kehldeckel scheint in diesen Fällen also dazu bestimmt zu sein, den Kehlkopf stetig offen zu halten, so daß auch während des Schluckens das Atemgeschäft nicht unterbrochen werden muß. Bei den Fleischfressern ist die Umfassung nur eine lose, und aus diesem Grunde nimmt die Nahrung auch über den Kehlkopf hin ihren Weg. Ebenso ist es bei den Primaten. — Durch die eigenartige Lagerung wird die Stimmgebung der meisten Säuger behindert, denn um kräftige Stimmklänge zu produzieren, wird stets die Mundhöhle als Resonanzraum benutzt. Erst nachdem diese Tiere den Verschluß des Isthmus laryngis gelöst haben, wodurch dann die Kehlkopföffnung nach dem Mundrachen hin gerichtet wird, kann ein Schrei ausgestoßen werden. Wird der Verschluß nicht gelöst, dann nimmt die Stimme ihren Weg durch die Nasenhöhle, und es entstehen die bekannten brummenden, summenden und piepsenden Töne. — Verf. kommt, nachdem er noch die verschiedenartige Ausbildung der Arytaenoide betrachtet hat, zu dem Schluß, daß der Kehlkopf ein Ventil darstellt, das den Atemweg gegen den Nahrungsweg sichert und in erster Linie ein Atmungsorgan ist. Erst nachträglich und fast nebensächlich wurde in ihn das Stimmwerkzeug eingeschoben. *H. Rothley.*

Blume, Werner: Studien am Anurenlarynx III. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Gegenbaurs Jb. **72**, 103—152 (1933).

Die III. Folge von des Verf.s Studien über den Anurenlarynx umfaßt eine Reihe äußerst seltener Arten, darunter australische Hyliden, die in der Literatur noch nicht beschrieben sind. Die Untersuchungen sind, wie stets bei dem Verf., mit außergewöhnlicher Sorgfalt und Ausdauer ausgeführt; sie bieten eine Fülle morphologisch wertvoller Tatsachen. (II. vgl. diese Ber. **22**, 321.) *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Zimmermann, A.: Der Stimmbandfortsatz des Gießkannenknorpels des Pferdes. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Z. Anat. **100**, 277—280 (1933).

Der Stimmbandfortsatz des Gießkannenknorpels sondert sich bei älteren Pferden

als durch eigentümlich geordnete elastische Fasern, Bündel und Saepten sekundär gebildeter, die Basis halbmondförmig umgebender heller elastischer Knorpelsaum ab. Die Richtung der Knorpelzellen sowie der elastischer Fasern wird von der Zug- und Spannkraft des Stimmbandes bestimmt. Der Gießkannenknorpel gestaltet sich auch in seinem Stimmbandfortsatze durch funktionelle Anpassung insofern um, daß in dem steifen spröden Hyalinknorpel das elastische Gewebe mehr Platz greift und durch seinen funktionellen Bau die Beweglichkeit erhöht. Die mikroskopischen Schnitte von Gießkannenknorpeln von 6 Pferden verschiedenen Alters zeigten, daß die Herkunft der elastischen Fasern eine zweifache ist: einesteils gehen sie aus dem Processus vocalis überziehenden Perichondrium hervor und treten senkrecht oder in spitzem Winkel, vereinzelt oder in Bündeln in den Hyalinknorpel, außerdem können sie aber auch im Hyalinknorpel entstehen, indem in der Intercellularsubstanz in der Nähe der Knorpelzellen zerstreut kleine, stark lichtbrechende Inseln auftreten, sich später in Reihen schließen und dann zu Fasern zusammenfließen. Auch gibt es eine Verbindung der queren Saepten untereinander, und zwar in ihrer Mitte durch wellenartige, ineinander geflochtene elastische Faserbündel. Sie kommen aus den Knorpelzellenkapseln zwischen den Saepten hervor und teilen sich gegen das Ende des Proc. vocalis in feine, elastische Fasern. Diese durchflechten die Knorpelsubstanz und verleihen ihr ausdrücklich den Charakter eines elastischen Knorpels. *G. Kelemen* (Budapest).

Menniti-Ippolito, Renato: Sulla struttura della regione ipoglottica nell'uomo ed in alcuni mammiferi. (Über die Struktur der Regio hypoglottica beim Menschen und einigen Säugetieren.) (*Clin. Oto-Rino-Laringol., Univ., Napoli.*) Arch. ital. Otol. **44,** 32—42 (1933).

Der Verf. hat die Regio hypoglottica des menschlichen Kehlkopfs in den verschiedenen Lebensstadien histologisch untersucht und seine Untersuchungen durch vergleichend-anatomische Studien an verschiedenen Säugetieren (Maus, Ratte, Meerschweinchen, Kaninchen, Schaf, Schwein, Rind, Katze, Hund) ergänzt. Als wesentliches Ergebnis wird die Erkenntnis bezeichnet, daß der vordere Abschnitt des untersuchten Gebietes besondere Struktureigentümlichkeiten aufweist, die ihn für die Entwicklung von Neoplasmen besonders geeignet machen. Beim Menschen werden die Bestandteile der Regio hypoglottica bereits in den ersten Fetalmonaten angelegt; sie gelangen zur vollen Entwicklung in der Zeit vom 15. Lebensjahre ab und beginnen sich nach dem 50. Lebensjahre allmählich zurückzubilden bis zum Greisenstadium. Auch bei den untersuchten Säugetieren ist der vordere Abschnitt der Regio hypoglottica viel bedeutender entwickelt als der hintere; er unterscheidet sich in seinem Verhalten nicht wesentlich von dem des Menschen. *Sulze* (Leipzig).°°

Wolf, Siegfried: Zur Kenntnis von Bau und Funktion der Reptilienlunge. (*Zool. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57,** 139—190 (1933).

Verf. sucht für den großen Formenreichtum im Bau der Reptilienlunge nach einer gemeinschaftlichen, funktionellen Basis, die er in Anlehnung und im Vergleich mit dem funktionellen Bau der Vogellunge findet. Er hat seine Untersuchungen an Lacertiliern, Cheloniern und Ophidiern ausgeführt. Verschiedene Schemata erläutern, wie jeweils die Lunge zur besseren Ausnutzung der Atemluft konstruiert ist; die Schemata lassen sich auf wenige Grundbaupläne zurückführen, die das Gemeinsame in der vielgestaltigen Reptilienlunge hervorheben. Anhangsweise berichtet Verf. über Experimente an Emys europaea, an denen er eine auffallende Periodizität der Atmung, gesetzmäßig wechselnde Atemtätigkeit, mit Bewegung der Extremitäten einhergehend, und Atemstille, bei erstarrten Gliedmaßen, beobachtet. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Orsós, F.: Das Epithel der Lungenalveolen. Zbl. Path. **57,** 81—88 (1933).

Verf. kommt auf Grund seiner Befunde zu der Überzeugung, daß in den Alveolen des erwachsenen Menschen und Säugetieres ein kontinuierliches Epithel in Form einer äußerst dünnen, elastischen und dehnbaren Membran entodermalen Ursprungs vorhanden ist. Er hat Lungen Erwachsener in sehr dünne, 3—5 μ, oder in sehr dicke,

50—200 μ, Schnitte zerlegt, um bei den dünnen das Epithel im Durchschnitt, bei den dicken Schnitten als Flächenbild zu zeigen. Die einheitliche Membran, welche spärliche, kernhaltige Epithelzellen enthält, besteht nicht aus den oft beschriebenen, kernlosen Platten; sie erscheint Verf. in einem langsamen, aber beständigen Umbau begriffen zu sein. Wird diese Epithelmembran beim Lebenden abgestoßen, so schrumpft sie elastisch zusammen, bei fixierten Präparaten jedoch bleibt sie in ihrer Ausdehnung erhalten. — Entgegen Seemann, der eine kontinuierliche Auskleidung der Alveole mit einer strukturlosen Membran und mit Nestern von Epithelzellen annimmt und den Ausdruck respiratorisches Epithel ablehnt, betont Verf., daß diese Epithelmembran bei Respiration und Transsudation zweifellos eine große Rolle spielt, so daß ihm die alte Bezeichnung „respiratorisches Epithel" durchaus berechtigt erscheint. (Seemann, vgl. diese Ber. **11**, 541.) *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Nervensystem, Zentren.

Telford, E. D., and J. S. B. Stopford: The distribution of vaso-constrictor fibres in the limbs. (Die Verbreitung der vasokonstriktorischen Fasern in den Gliedmaßen.) J. of Anat. **67**, 417—419 (1933).

Die vorliegende Arbeit stellt eine Kritik dar an den Befunden und Untersuchungsmethoden von Woollard und Phillips (vgl. diese Ber. **24**, 382). Es wird betont, daß die segmentale Anordnung der Versorgungsgebiete der vasokonstriktorischen Fasern, entsprechend der sensiblen Versorgung der Haut, nur für die Fasern zu den oberflächlichen Hautgefäßen zutreffend ist, während bei den tieferen Gefäßen ein Ineinandergreifen der Versorgungsgebiete der verschiedenen Nerven (Ulnaris, Medianus) stattfindet. Auf eine segmentale Anordnung der vasokonstriktorischen Fasern zu den tieferen Gefäßen kann man aus den wenigen sicheren bisher bekannten Daten nicht schließen. *Harting* (Bonn).

Reiser, Karl August: Über die Endausbreitung des vegetativen Nervensystems. (*Histol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Zellforsch. **17**, 610—641 (1933).

Verf. sieht im Vorhandensein eines sog. „Terminalreticulums" eine weitere Bestätigung für den syncytialen Aufbau des autonomen Nervensystems. Das Terminalreticulum, dessen Existenz von Stöhr jr. bestätigt ist, stellt morphologisch ein alveoläres, wabiges Fasergeflecht (nach Formolfixierung) dar, das seinen Ursprung von den feinsten Nervenformationen (terminale Syncytien) nehmen soll und somit als Endausbreitung des vegetativen Nervensystems angesehen wird. Es ist vielleicht als ein Zwischengewebe aufzufassen, das die Elemente des Nervensystems mit denen des innervierten Gewebes in „kontinuierlich fließenden" Zusammenhang bringt, wobei es allerdings unmöglich ist, ein abgrenzbares Ende der rein nervösen Strukturen zu erkennen, ebenso wie es wegen der Unzulänglichkeit der besten Silbermethoden nicht sicher festgestellt werden kann, ob ein kontinuierlicher Übergang von nervösem Gewebe in das innervierte Gewebe stattfindet oder nicht. Beziehungen des Terminalreticulums zu den Schwannschen Zellen oder interstitiellen Zellen werden vom Verf. nicht erwähnt. Das Terminalreticulum wird in seiner mutmaßlichen Eigenschaft als Übergangsgewebe mit dem Grundnetz von Held im Zentralnervensystem und mit gewissen „Exoplasmastrukturen" (Haeggqvists) verglichen. Das Terminalreticulum wurde in vorliegender Arbeit in der glatten Muskulatur, im Bindegewebe, an den Gefäßen (in Adventitia, Media und Intima) einschließlich der Capillaren und an den Ganglienzellen mittels Silberimprägnationsmethoden zur Darstellung gebracht und auf einer Reihe, der Arbeit eingefügter, sehr guter Abbildungen gezeigt. Einzelheiten sind in der Originalarbeit nachzulesen, da sie im Rahmen des Referates nicht gebracht werden können. *Harting* (Bonn).

Podhradszky, L. v.: Über die Zahl der Spinalganglienzellen und der Hinterwurzelfasern. (*I. Anat. Inst., Univ. Budapest.*) Z. Anat. **100**, 281—294 (1933).

Die Zahl der Ganglienzellen im Spinalganglion steht in keinem Verhältnis zur Zahl der markhaltigen Fasern in der hinteren Wurzel; sie ist bedeutend größer als die

der markhaltigen Fasern. Die Anzahl der markhaltigen Fasern in den hinteren Wurzeln ist nach dem Ganglion größer als vor demselben:

Mensch Th. XII. Zahl der Nervenfasern in den Wurzeln.		
Vor dem Ganglion	21261	(14560 + 6701) Rad. ventr. + dors.
Nach dem Ganglion	37460	
Unterschied	16199 = 76%	
Zellenzahl im Spinalganglion.	42000	
Katze Th. II. Zahl der Nervenfasern in den Wurzeln.		
Vor dem Ganglion	3772	(792 + 2983) Rad. ventr. + dors.
Nach dem Ganglion	4074	
Unterschied	302 = 9%	
Zellenzahl im Spinalganglion	10100	

Diese große Überzahl der Ganglienzellen wird zum Teil in Zusammenhang gebracht mit der tatsächlichen Distalvermehrung der markhaltigen Nervenfasern, indem eine Anzahl von Ganglienzellen ihren markhaltigen Fortsatz nur zur Peripherie senden soll. Ferner gibt es im Ganglion eine große Anzahl typisch sensibler Zellen, deren T-förmig geteilter Fortsatz samt beiden Teilungsästen marklos ist; und so kommen vielleicht noch Zellen in Betracht, deren Fortsätze das Ganglion nicht verlassen (Dogiel), und solche, die als Reservezellen überhaupt fortsatzlos sind, um die Überzahl zu erklären. Eine funktionelle Deutung dieser Befunde kann ohne experimentelle Untersuchungen nicht gegeben werden. — Eine Übersicht über die bisherigen Daten der einschlägigen Literatur sowie Bemerkungen über die Untersuchungsmethoden sind der Arbeit vorausgeschickt. *Harting* (Bonn).

Stefanelli, Augusto: Canestri, glomeruli e rosette cerebellari. (Faserkörbe, Glomeruli und Rosettae cerebellares.) (*Istit. d'Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Bari.*) Monit. zool. ital. **43**, 243—250 (1932).

Die Büschel der pericellulären Faserkörbe sind keine terminalen Bildungen, sondern stehen, wie schon Golgi angegeben hat, mit dem diffusen Netz der Körnerschicht in Zusammenhang; in gleicher Weise sind auch die Rosetten keine terminalen Gebilde. Das von Cajal mitgeteilte Schema ist fehlerhaft, schon weil es zu theoretisch und vereinfacht ist, dann aber auch weil die isolierte Leitung und die dynamische Polarisation, wie sie in dem Schema angenommen werden, unlogisch und unnatürlich sei.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Gerlach, Joachim: Über das Gehirn von Protopterus annectens. Ein Beitrag zur Morphologie des Dipnoerhirnes. (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **75**, 310—406 (1933).

Gerlach hat unter der Leitung von Kuhlenbeck an einer frontalen Schnittserie aus dem Nachlaß von Gaupp (Celloidineinbettung eines Kopfes von einem Exemplar von Protopterus annectens von 17 cm Gesamtlänge, Färbung mit Weigerts Hämatoxylin [mit Liquor Ferri sesquichlorati] und Pikrinsäure, gute Darstellung der Zellen, weniger gute die der Faserung; Wachsplattenmodelle: 1. linke Hälfte des ganzen Gehirnes in 30facher Vergrößerung, 2. in 5facher Vergrößerung rechte Hemisphäre mit äußerer und Ventrikeloberfläche, 3. Übergangsgebiet des Endhirns ins Zwischenhirn mit Teilen des letzteren. Außerdem Mikrophotographie typischer Schnitte aus allen Hirnabschnitten) das Gehirn des Dipnoers Protopterus annectens genau beschrieben und damit das Werk von R. Burckhardt (1892) über das Zentralnervensystem von Protopterus annectens, Bing und Burckhardt (1904) über das Zentralnervensystem von Ceratodus Forsteri, von Holmgren und van der Horst (1925) über die Morphologie des Gehirns von Ceratodus, von Pincus (1894) über einen noch nicht beschriebenen Hirnnerven von Protopterus annectens, über die Hirnnerven von Protopterus annectens (1895), Sewertzoff (1902) zur Entwicklungsgeschichte des Ceratodus Forsteri, im Sinne der in den letzten 10 Jahren von Kuhlenbeck aufgestellten Grundsätze der morphologischen Betrachtung ergänzt. I. Vom Endhirn bringt er A. zunächst eine makroskopische Schilderung (1. grobe Morphologie: Lobi hemisphaerici, Bulbi

olfactorii, Telencephalon impar, Endhirn-Zwischenhirnübergangsgebiet, 2. Furchung der Hemisphärenwände: Laterale äußere Wand, mediale äußere Wand, laterale Ventrikelwand, mediale Ventrikelwand). B. Mikroskopische Verhältnisse (Bulbus olfactorius, Lobus hemisphaericus [a) Pallium, b) Basis], Telencephalon impar); C. Anhang: Über die Faserstruktur des Endhirns. Vom Zwischenhirn beschreibt er die Begrenzung, den III. Ventrikel, die makroskopischen Verhältnisse (Epithalamus, Thalamus, Hypothalamus, Hypophyse), im Anhang die Faserstruktur des Diencephalon. Vom Mittelhirn werden gleichfalls die Begrenzung, die makroskopischen und mikroskopischen Verhältnisse (Grundplatte, Flügelplatte) und im Anhang die Faserstruktur des Mesencephalon beschrieben. Das nächste Kapitel behandelt das Kleinhirn (makroskopische, mikroskopische Verhältnisse, Faserstruktur), das nächste die Medulla oblongata (Begrenzung, makroskopische, mikroskopische Verhältnisse, die Hirnnerven und ihre Kerne, das Übergangsgebiet der Medulla oblongata ins Rückenmark). II. Vergleichung und Deutung der Befunde: Vorbemerkungen, Endhirn (Vergleich mit den Befunden anderer Untersucher, Bauplan, Vergleich mit dem Ceratodusendhirn, vergleichend anatomische Diskussion), Zwischenhirn (Vergleich mit den Befunden anderer Untersucher, Bauplan, Vergleich mit dem Ceratoduszwischenhirn, vergleichend anatomische Diskussion), Mittelhirn (Vergleich mit den Befunden anderer Untersucher, Bauplan, Vergleich mit dem Ceratodusmittelhirn, vergleichend anatomische Diskussion), Kleinhirn (Vergleich mit den Befunden anderer Untersucher, Bauplan, Vergleich mit dem Ceratoduskleinhirn, vergleichend anatomische Diskussion); Medulla oblongata (Vergleich mit den Befunden anderer Untersucher, Bauplan, Vergleich mit der Ceratodusoblongata, vergleichend anatomische Diskussion). Bezüglich der Einzelheiten ist auf das Original zu verweisen. Zum Schluß betont der Verf., das Ziel der Untersuchung war nicht ins einzelne gehende Beschreibung von Kern- und Faserverhältnissen oder von anderen Fragen der Strukturlehre, sondern lediglich die Darstellung der Morphologie einer Hirnform im Zusammenhange von einem Standpunkte aus, der nach der Ansicht des Verf. in der Literatur noch mehr Berücksichtigung verdient, als es bisher erfahren hat. Die Außerachtlassung mancher wichtiger Probleme war durchaus beabsichtigt, zumal das zur Verfügung stehende Material eine erschöpfende Darstellung nicht gestattet hätte. Die wichtigsten Grundsätze für den von G. vertretenen Standpunkt sind wiederholt von Kuhlenbeck in seinen Arbeiten über die Grundbestandteile des Endhirns und des Zwischenhirns festgelegt, ebenso in den der Arbeit vorausgehenden „Bemerkungen über die theoretischen Grundlagen der Hirnmorphologie“ (vgl. diese Ber. **25**, 764). *Wallenberg* (Danzig).

Frey, Eugen: Über die basale Opticuswurzel und die caudalen Verbindungen der Commissura transversa Gudden der Vögel. Proc. roy. Acad. Amsterd. **36,** 351—359 (1933).

Die Faserkreuzungen an der Basis des Thalamus von Melopsittacus, Passer, Columba u. a. werden an Hand von Markscheidenserien geschildert. Neu beschrieben wird ein Tractus geniculothalamicus, der an einem vorläufig mit G bezeichneten Kern in der Nähe des Nucleus rotundus endet. Unter dem Tractus strio-thalamicus und dorsal vom Nucleus basalis opticus findet sich ferner ein Kern, der als Endstätte der Commissura transversa Gudden zu betrachten ist. Dieser Kern besteht im Nissl-Bild in seinem medialen Abschnitt aus dichten, kleineren und größeren polygonalen Ganglienzellen, während der laterale Abschnitt sich aus wenigen, verschieden großen Zellelementen zusammensetzt. Der mediale Abschnitt entsendet einen Tractus nuclei commissurae transversae α, der keine Beziehung zu den Corpora mamillaria oder zum Nucl. basalis opticus hat. Der letztere hat seine größte Ausdehnung in der Ebene des Austritts der Oculomotoriuswurzel. Er bietet mit spärlichen großen Ganglienzellen, zwischen die kleine Elemente eingestreut sind, ein charakteristisches Bild. Er hat Verbindungen mit dem Nucleus III und dem Nucleus interstitialis Cajal. Die Verbindungen des Nucleus commissurae transversae Gudden und des Nucleus basalis opticus werden

am Horizontalschnitt besonders klar. Der Kern der Commissura transversa ist als dem Corpus geniculatum mediale der Säuger homolog zu betrachten. Bemerkenswert ist die Ähnlichkeit der topographischen Beziehungen im Thalamus der Vögel und Reptilien. Die thalamischen Kerne sind bei den Vögeln mehr gegen die Basis gewandert und enger aneinandergerückt, haben aber ihr gegenseitiges Lageverhältnis behalten. Der basale Opticuskern ist phylogenetisch älter als die anderen Thalamuskerne; er verschwindet allmählich in der aufsteigenden Wirbeltierreihe, während die Corpora geniculata sich weiterentwickeln. *Ernst Scharrer* (München).

Sinnesorgane.

Bruni, A. C.: Osservazioni sulle modificazioni morfologiche determinate da soluzioni di sostanze sapide nel protoplasma sopravvivente. (Beobachtungen über die von Seifenlösungen bedingten morphologischen Veränderungen im überlebenden Protoplasma.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Parma.*) Ateneo parm., II. s. **5**, 164 bis 168 (1933).

Der Autor untersuchte die Veränderungen der Sinneszellen aus dem Rachendach des Frosches bei Einwirkung verschiedener Lösungen; diese Veränderungen des Cytoplasmas erwiesen sich als reversible Erscheinungen. Aus dieser Feststellung ergibt sich auch eine Stütze für die Auffassung dieser Zellen als geschmacksaufnehmende Elemente. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Malan, E.: Particolari connessioni dell'apofisi breve dell'incudine colla parete della cassa del timpano nella cavia. (Besondere Verbindungen des kurzen Fortsatzes des Amboß mit der Wand der Paukenhöhle beim Meerschweinchen.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Torino.*) Monit. zool. ital. **44**, 95—102 (1933).

Die Verbindung zwischen der trichterförmigen Vertiefung am Boden der Paukenhöhle und dem Fortsatz des Amboß erfolgt durch ein Band, welches radial von allen Teilen des Trichters entspringt und am Kopf und Körper des kurzen Fortsatzes ansetzt. Die kollagenen Fasern dieser Bandbildung dringen bis in die Knochengrundsubstanz ein. — In funktioneller Hinsicht dürfte dieses Band die Aufgabe haben, den kurzen Fortsatz des Amboß in seiner Stellung zu halten; bei Drehungen um die Amboßachse dürfte es außerdem als Sperrvorrichtung dienen. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Verrier, Marie-Louise: Étude des yeux d'un blenniide: Pholis gunellus L. Présence d'une fovea. (Studie über die Augen eines Blenniiden: Pholis gunellus L. Anwesenheit einer Fovea.) (*Stat. Zool., Wimereux et Laborat. de Biol. Exp., Sorbonne, Paris.*) Bull. Soc. zool. France **58**, 62—68 (1933).

Das Vorkommen einer Fovea centralis bei niederen Wirbeltieren ist so selten, daß es eine besondere Erwähnung verdient und die eingehendere Untersuchung einer derartigen Netzhaut schon aus diesem Grunde wünschenswert erscheint. Die Augen sind verhältnismäßig klein und zeigen beim Butterfisch bei einem 15 cm langen Tier einen Durchmesser von etwa 3 mm. Sie liegen nach der Seite gekehrt, so daß nur ein binokulares Gesichtsfeld von etwa 10° wie bei den meisten Fischen entsteht. Die Besonderheit im Bau des Auges ist vor allem in der Beschaffenheit der Netzhaut gegeben. Die Sehelemente bestehen zum größten Teil aus dicken Zapfen und Doppelzapfen, von denen jeweils 3—4 einem Stäbchen von fadenförmiger Gestalt entsprechen. In der Gegend der Fovea centralis strecken sich die Zapfen sehr in die Länge und sie allein sind nunmehr als Sehlemente hier vorhanden. In 2 Abbildungen wird der Bau der Netzhaut in der Gegend der Fovea und außerhalb derselben dargestellt. Die theoretischen Darlegungen, welche Verrier an diese Tatsachen knüpft, sind keineswegs überzeugend. Die Verf. sieht in dem Vorkommen einer großen Zahl von Zapfen in der Netzhaut dieses Fisches und in der Anwesenheit einer Fovea centralis, die ausschließlich Zapfen aufweist, einen Widerspruch zu der Lehre, daß die Zapfen dem Sehen bei großer Lichtintensität entsprechen. Sie behauptet, daß dieser Fisch im Dämmerlicht unter Steinen lebe und daß er in der Geschicklichkeit beim Aufsuchen neuer Verstecke trotz der An-

wesenheit seiner Fovea keineswegs Fischarten überlegen sei, welche eine solche in ihrer Netzhaut vermissen lassen. Der Ref. kann diesen Darlegungen nicht zustimmen. Es dürfte doch die Biologie des Butterfisches noch keineswegs genügend untersucht sein zur Rechtfertigung derartiger Schlüsse. Soviel steht jedoch fest, daß der Butterfisch in der gutbelichteten Flachwasserregion des Meeres lebt und daß er bei Ebbe in kleinen Wasseransammlungen zurückbleibt. Auch zeigt selbst eine oberflächliche Beobachtung, daß das Tier zwar seinen Körper in Schlupfwinkeln verbirgt, daß aber der Kopf mit den Augen hervorschaut und Gelegenheit hat, das helle Licht auszunutzen. Auch dürfte zweifellos die Fovea bei den äußerst geschickten und raschen Bewegungen des Butterfisches nicht bedeutungslos sein. Merkwürdigerweise sieht die Verf. trotz einer Reihe interessanter Feststellungen in ihren Netzhautuntersuchungen immer wieder ihre Hauptaufgabe darin, den Widersinn in der Natur darzulegen, während bei geringstem Eingehen auf die biologischen Eigenarten der Fischarten gerade im Netzhautbau die weitgehende Übereinstimmung mit der Lebensweise der Tiere überrascht. *W. Wunder.*

Kahmann, Hermann: Zur Kenntnis der Netzhaut der Reptilien. (Eine vorläufige Darstellung.) (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Anz. **102,** 177—183 (1933).

30 Schlangenarten aus folgenden Familien: Boidae, Colubridae, Viperidae; 25 Echsenarten aus den Familien: Geckonidae, Agamidae, Iguanidae, Zonuridae, Anguidae, Veranidae, Tejidae, Lacertidae, Scincidae; 2 Chamäleonarten und aus der Gruppe der Schildkröten 10 Arten sowie aus der Gruppe der Krokodile 4 Arten werden auf den Bau des Auges und der Netzhaut untersucht. Die vorliegende vorläufige Mitteilung gibt nur in Kürze einige wesentliche Ergebnisse der Netzhautuntersuchung wieder. Während die Auffassung weit verbreitet ist, daß z. B. die Schlangen eine reine Zapfennetzhaut aufweisen, konnte der Verf. zeigen, daß entsprechend der Lebensweise in der Dämmerung oder im hellen Licht Tiere vorkommen, die sogar nur Stäbchen in der Netzhaut aufweisen wie z. B. Bungarus, von dem Mell typische Tagblindheit beschreibt. Schlangenarten mit ausgesprochener Vorliebe für das Licht und runder Pupille sind die Colubriden, welche nur Zapfen in der Netzhaut aufweisen und eine Nachtblindheit zeigen. Schlangenarten, welche sich im hellen Licht und in der Dämmerung noch gut orientieren können, weisen Stäbchen und Zapfen in der Netzhaut auf. Nach der Form der Pupille kann man bei vielen Sauriern einen Rückschluß auf die Lebensweise ziehen. Ist sie rund, so haben wir es mit einem Tagtier im allgemeinen zu tun, während die Nachttiere schlitzförmige Pupillen zeigen. Es scheint so zu sein, daß auch der Bau der Netzhaut entsprechend beschaffen ist, wenigstens soweit sich dies bisher beurteilen läßt. In manchen Fällen allerdings gestaltet sich die Unterscheidung der Sehelemente schwierig. Auch die Kerne können nicht immer eine klare Entscheidung ermöglichen. Die Geckonen mit ihrer spaltförmigen Pupille und ihrer nächtlichen Lebensweise zeigen überwiegend oder vielleicht gar allein Stäbchen. Der Taggecko Phelsuma dagegen und sein Verwandter Lygodactylus, der ebenfalls eine runde Pupille zeigt, machen eine Ausnahme. Sie haben wahrscheinlich reine Zapfennetzhäute. Reine Zapfennetzhäute kommen noch vor bei Schildkröten und gemischte Netzhäute mit geringem Zapfenanteil bei Krokodilen. Eine Area centralis wird bei vielen Reptilien beobachtet. In ihrer Ausbildung wechselt sie. Sie ist schmal und bandförmig bis mehr oder weniger rund. Bei den Krokodilen ist ihr Vorkommen zweifelhaft. Bei den Schlangen liegt sie bei einer Reihe von Arten weit nach der temporalen Seite zu. Wahrscheinlich ist dies durch die Biologie der Tiere bedingt. Der Gesichtssinn ist sehr gut entwickelt. Die Augen sind stark nach der Seite gerichtet und selbst sehr wenig beweglich, so daß der temporale Netzhautabschnitt im wesentlichen Eindrücke von vorn empfängt. In der Area centralis findet sich nun bei einer Reihe von Reptilien eine Fovea centralis. Dies ist der Fall bei Echsen und Schlangen. Bei der Schlange Dryophis fällt besonders die Häufung der Zapfenkerne in der Fovea centralis auf. Auch hier liegt die Fovea weit temporal und das Auge ist nach der Seite gerichtet und nur wenig beweglich. Die eigenartige Pupillengestalt und merkwürdige Schnauzenform ermöglichen bei dieser Schlange ein sehr gutes Sehen

nach vorn, besonders auch ein vorzügliches binokulares Sehen trotz geringer Augenbewegung. Es werden auch in der Arbeit noch einige Versuche über den Nachweis von Sehpurpur erwähnt, der ja bekanntlich nur in den Stäbchen vorkommt. Auf diese Weise kann also ebenfalls die Anwesenheit von Dämmerungssehelementen nachgewiesen werden. Die Methode hatte Erfolg bei einer größeren Reihe von Schlangen, z. B. Python molurus, Boa constrictor, Vipera berus. *W. Wunder* (Breslau).

Matsuura, Takashi: Über die gegenseitigen Beziehungen zwischen den Bewegungsvorgängen und Färbungsreaktionen in der Netzhaut des Froschauges. I. (*Path. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 213—228, dtsch. Zusammenfassung 213—215 (1933) [Japanisch].

Es werden 5 Elemente in der Netzhaut unterschieden: Pigmentkörner und Zapfeninnenglieder (Bewegungselemente); Großkugeln der Pigmentepithelzellen, Zapfenölkügelchen und Stäbchenaußenglieder (Färbungselemente). Die Ausführungen des Verf. über die Beziehungen dieser Elemente unter verschiedenen Umständen sind hinsichtlich der Nomenklatur so unklar, daß sich der Inhalt nicht wiedergeben läßt. So ist die Rede z. B. von schwacher Ultrahellstellung, schwacher Ultradunkelstellung usw., und ohne Abbildungen läßt sich schwerlich sagen, was der Verf. beschreiben will. *vom Hofe* (Köln).$_{o}$

Cuénod et Roger Nataf: Coloration vitale et biomicroscopie de la conjonctive. (Vitale Färbung und Biomikroskopie der Bindehaut.) (*45. congr., Paris, 18.—21. VII. 1932.*) Bull. Soc. franç. Ophtalm. **45**, 86—97 (1932).

Die Untersuchungen der normalen und pathologisch veränderten Bindehaut wurden auch nach vitaler Färbung vorgenommen. Diese ist zwar nicht unerläßlich, bietet aber für eingehende Untersuchungen nicht zu vernachlässigende Vorteile. Gefärbt wurde vorzugsweise mit Methylenblau, Nilblau, Azur I und Azur II, von denen sich besonders das Azur II in 5proz. Lösung, weil reiz- und schmerzlos ertragen, am besten eignet. Alte Lösungen färben besser als frische. Greifswaldsche Lösung ist weniger geeignet, weil sie unregelmäßig färbt und heftige Reizung hervorruft. Die Farblösungen wurden ohne vorhergehende Anästhesierung 2—3mal mit 5—10 Minuten Intervall eingetropft. Untersucht wurde nur die Bindehaut über dem oberen Tarsus. Die normale Bindehaut färbt sich schwer. Die Färbung gelingt nur in Abschnitten, die von ungefärbten Zonen getrennt sind und gibt sich in einer feinen oberflächlichen Tüpfelung kund, die sich auf die Lücken im Gefäßnetzwerk beschränkt. Bei starker Vergrößerung werden die Punkte zu gefärbten polygonalen, rundlichen, ovalen und spindeligen Elementen und stellen voraussichtlich epitheliale Zellen oder Zellgruppen dar. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um noch lebende Zellen, die aber nahe dem Absterben und der Desquamation sind. Junge, noch voll lebensfähige Zellen nehmen den Farbstoff nicht an. Dies erklärt die unregelmäßige und schlechte Färbbarkeit der normalen Bindehaut. Die prominenten Stellen, die Gegend der Lidwinkel und des hinteren Tarsusrandes nehmen die Färbung am regelmäßigsten an. *Klainguti* (Lugano).$_{oo}$

Palumbi, Gennaro: Il comportamento della capsula del Tenon in corrispondenza dei vasi e nervi ciliari posteriori. (Die Beziehungen der Tenonschen Kapsel zu den hinteren Ciliargefäßen und Ciliarnerven.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Roma.*) Ric. Morf. **12**, 391—398 (1932).

Die Tenonsche Kapsel erreicht den Sehnerven nicht, sondern splittert in kurzer Distanz von ihm auf. Zwischen Tenonscher Kapsel und Sehnerv treten die hintern Ciliargefäße und Nerven an den Bulbus heran, es ist dies der Angulus sclero-duralis. Diese Gefäße und Nerven sind in lockeres Bindegewebe gehüllt, welches mit den mittleren Schichten der Tenonschen Kapsel in Zusammenhang steht. Die äußersten Schichten der Tenonschen Kapsel biegen gegen hinten um und verbinden sich mit den Septen des Orbitalfetts. Die innersten Schichten verbinden sich mit der Sklera, doch kann man nicht sagen, daß die Tenonsche Kapsel als solche an der Sklera inseriere. Nasal liegen die hintern Ciliarnerven und Gefäße näher am Sehnerven als temporal, entsprechend kommt auch die Tenonsche Kapsel auf der nasalen Seite näher an den Opticus als temporal. Beim Durchtritt der Gefäße durch die Sklera werden sie von einer Art bindegewebiger Scheide umhüllt, deren Fasern an beiden Enden des Kanals in die äußersten und innersten Skleralschichten umbiegen.

Rehsteiner (St. Gallen).$_{o}$

Harn- und Geschlechtsorgane.

Pérez, Charles: Processus de résorption phagocytaire des oocytes dans l'ovaire chez les Macropodia sacculinées. (Über die Resorption der Eizellen auf dem Wege der Phagocytose in Ovarien von Makropoden, die mit Sacculina behaftet sind.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1049—1051 (1933).

Je nachdem, wie lange die Tiere bereits infiziert sind, ist das Ovarium des Wirtstieres mehr oder weniger zusammengeschrumpft. Bei Weibchen, die noch nicht lange mit dem Parasiten behaftet sind, lassen sich makroskopisch nur geringfügige Veränderungen am Eierstock erkennen. Meist sind noch einige große, nahezu reife Oocyten vorhanden. Die histologische Untersuchung ergibt aber, daß diese Oocyten in Degeneration begriffen sind: ihre Kerne erscheinen angeschwollen, die Dotterschollen stellenweise verflüssigt. Die Resorption des Dotters erfolgt vom Follikelapparat aus, dessen Elemente in das Ei eindringen und sich dort phagocytisch betätigen. Eierstöcke, in denen die atrophischen Prozesse schon weiter um sich gegriffen haben, bestehen fast nur noch aus Bindegewebe, das locker netzartig strukturiert ist und dem überall eosinophile Tröpfchen, die Überreste des Dotterzerfalls, eingelagert sind. Die Achse des Eierstockes bildet aber immer noch eine Rhachis von Keimzellen und jungen Oocyten, die nur etwas weniger zahlreich sind als bei gesunden Weibchen. Wie bei allen Tieren findet man hier also die Erscheinung, daß unter ungünstigen physiologischen Verhältnissen die jüngsten Keimzellen möglichst lange erhalten bleiben, während die reifen Geschlechtsprodukte sehr bald resorbiert werden, um das Leben des gefährdeten Organismus zu erhalten. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Bugnion, E.: Les organes reproducteurs femelles et mâles de l'Acanthocinus aedilis avec une note relative au conduit éjaculateur du Vesperus strepens. (Die weiblichen und männlichen Fortpflanzungsorgane von Acanthocinus aedilis mit einigen Bemerkungen über den Ejaculationskanal von Vesperus strepens.) Archives de Zool. **75**, 55—74 (1933).

Die Weibchen von Acanthocinus unterscheiden sich von anderen Cerambyciden durch den Besitz einer äußeren Scheide, die vom 7. Tergit und 5. Sternit des Abdomens gebildet wird. Sie wird bei der Copula durch ein langes Chitinstäbchen, das sich durch das ganze Abdomen bis zum Thorax erstreckt, in ihrer Lage festgehalten. Verf. bezeichnet dieses Stäbchen deswegen als Scheidenstiel (tigelle vulvaire), in der Literatur wurde es bisher Kloakenstiel genannt. Im Innern der äußeren Scheide liegt das chitinige Endstück des Eierganges, sein oberer membranöser Teil ist in der Ruhe durch besondere Muskeln weit in den Genitalkanal zurückgezogen; er kann durch Steigerung des intraabdominalen Blutdruckes ausgestülpt werden und fungiert als Legeröhre. An der Stelle, wo der unpaare, mediane Geschlechtsausführgang sich in die beiden Eileiter gabelt, mündet eine Spermatheka; akzessorische Drüsen fehlen. — Der männliche Genitalapparat besteht aus 4 Hoden, 2 Vasa deferentia, 2 Paar Anhangsdrüsen und einem kompliziert gebauten Ejaculationskanal. Von dessen 5 verschiedenen Abschnitten ist einer von einem dichten Tracheennetz umsponnen, das für die Sauerstoffversorgung der Spermien wichtig ist. In dem anschließenden Stück ist in die Wand des Kanals ein Chitinstäbchen eingelagert, das vom Verf. mit einer Spiralfeder verglichen wird und bei der Copula irgendeine Stützfunktion haben soll. Bei Vesperus strepens fand Verf. in der Wand des Ejaculationskanals ein ähnliches Stäbchen. Am Ende des Ejaculationskanals befindet sich ein von Muskeln umhülltes Stück, das als Spermapresse dient. Zum Kopulationsapparat gehören außer dem Penis noch ein besonderer Stützapparat und chitinige Anhänge in Form von Zangen und Gabeln. — Bei Leptura cordigera beobachtete Verf. die Paarung und sah, daß gegen Ende der Paarung ein eigentümliches Kopulationsorgan, das er als Virga exserta bezeichnet, aus dem Ejaculationskanal hervortrat. Verf. vermutet, daß dieses Organ durch den in der Wand des Ejaculationskanals eingelagerten Chitinstab bei Acanthocinus gestützt wird. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Nemiloff, Anton, und Irene Richter: Zur Methodik der experimentellen Untersuchung des Säugetiereierstocks. (*Physiol. Forsch.-Inst., Staatl. Univ. Leningrad.*) Endokrinol. **12,** 346—356 (1933).

Statt der bisher geübten Bauchfenstermethode zur Beobachtung von intraperitoneal gelegenen Organen wurde vom Verf. gemeinsam mit anderen Forschern ein neues, manche Nachteile der bisherigen Art vermeidendes Verfahren ausgearbeitet. Zunächst wird die Bauchhöhle schichtweise eröffnet an einer dem Eierstock möglichst gegenüber gelegenen Stelle. Sodann wird ein sog. Orientierungsfaden durch das Ligamentum ovarii proprium oder durch die Mesosalpinx gelegt, entlang dessen man sich später das Ovar ansichtig machen kann. In die Bauchwand werden schließlich kleine, der Dicke der Muskulatur usw. entsprechende Röhren eingenäht, die mit einem Gummistopfen verschlossen werden, nachdem vorher der Orientierungsfaden durch die Fistelröhre gezogen worden ist. Die innere Öffnung der Röhre wird bald durch Netzteile und Gerinnsel membranartig verschlossen. Will man den Eierstock sich ansichtig machen, so werden die dünnen Membranen zerstört und das Organ mittels des Orientierungsfadens durch die Fistelröhre herausgezogen. Dies gelingt beim Kaninchen ohne Narkose, bei Raubtieren ist eine solche jedoch notwendig. Die bisherigen Erfahrungen zeigten, daß weder durch den Eingriff, noch durch die wiederholte Inspektion des Eierstockes nennenswerte Veränderungen an diesem und im Bereich der übrigen Bauchhöhle eintreten. Die noch weiter auszuarbeitende Methode wird den Vorzug haben, daß an demselben lebenden Organ in verschieden cyclischen Zuständen genaue Beobachtungen gemacht werden, die uns bei Vergleich mit den übrigen am Genitale sich abspielenden Vorgängen noch über manches Fragliche aufklären werden. In bezug auf die feineren technischen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Hett (Halle).

Dreyfus, A., et L. Pires Ferraz: Gonades de la souris blanche, injection de bleu trypan et injection d'urine de femme enceinte. (Die Keimdrüsen der weißen Maus nach Injektion von Trypanblau und Schwangerenurin.) (*Dép. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1511—1512 (1933).

Mit der oben beschriebenen Methode der Vitalspeicherung färben sich im Stroma von normalen unbeeinflußten Eierstöcken nur wenig Histiocyten. Das Keimepithel hat selten Farbkörner. Normale Follikel nehmen den Farbstoff nicht an, ebenfalls nicht Corpora lutea; dagegen speichern die atretischen Follikel den Farbstoff ganz besonders gut, so daß man die Speicherung als Merkmal der Atresie verwenden darf. Im Hoden von Tieren, die gleichzeitig Schwangerenurin injiziert erhalten hatten, speichern die Zwischenzellen keine Farbe, dagegen die in diesem Falle stark vermehrten Histiocyten. Gleichzeitig waren Vorstufen der Zwischenzellen, die sich aus Histiocyten ableiten, durch ihre, wenn auch geringe Färbung zu erkennen. Bei Weibchen, die in gleicher Weise mit Trypanblau und Gravidenurin behandelt worden waren, waren keine besonderen Veränderungen in bezug auf die Speicherung dem normalen Ovar gegenüber vorhanden.

Hett (Halle).

Spirito, Francesco: Sulla esistenza e sul significato dei così detti vacuoli ciliati dell'epitelio tubarico. (Über den Befund der sogenannten Vakuolen mit Cilien im Tubenepithel und über ihre Bedeutung.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Siena.*) Arch. Ostetr. **40,** 1—16 (1933).

Der von Guerriero erhobene Befund von Vakuolen mit Cilien „in basalen Zellen" des Tubenepithels von Kaninchen wird bestätigt; auch bei anderen Tieren und Frauen fand er die Vakuolen, bestreitet aber, daß sie in den Zellen liegen. Sie liegen zwischen den Zellen, namentlich im Grunde von Buchten der Schleimhaut, wo die Epithelzellen gewisse Verbiegungen und Verzerrungen durchmachen.

Robert Meyer (Berlin).

Consoli, Donato: Le fibre elastiche dell'utero gravido. Ricerche istologiche e contributo al significato di esse sull'evoluzione e involuzione dell'utero puerperale. (Die elastischen Fasern in der schwangeren Gebärmutter. Histologische Untersuchungen

und Beitrag zu deren Bedeutung für die Entwicklung und Rückbildung des puerperalen Uterus.) (*Istit. di Clin. Ostetr.-Ginecol., Univ., Roma.*) Ric. Morf. **12**, 95—115 (1932).

Diese im November 1930 abgelieferte Arbeit nimmt nicht Bezug auf Stieves Arbeiten und beschäftigt sich fast ausschließlich mit der italienischen Literatur. Er selber hat an Hunden, abgesehen von stärkerem Elastingehalt des Uterus, im ganzen die Schwangerschaftsveränderungen ebenso wie bei der Frau wesentlich darin gefunden, daß die elastischen Fasern mehr passiv verändert werden; sie werden dünner und unscheinbarer und weniger gut färbbar, besonders gegen Ende der Schwangerschaft. Zwischen Corpus und Collum ist kein wesentlicher Unterschied im Verhalten der elastischen Fasern vorhanden, doch sind sie in diesem reichlicher und deutlicher als im Corpus. Im atonischen postpartalen Uterus fehlte Elastin in Gefäßwänden, und die Muskulatur und das Bindegewebe erschienen degeneriert. — Im Gegensatz zu den elastischen Fasern in der Muskulatur fand Verf. eine in den späteren Monaten zunehmende Menge Elastin um die Gefäße. Er glaubt nicht, daß den elastischen Fasern eine entscheidende funktionelle Bedeutung bei der Erweiterung des schwangeren Uterus noch bei der Zusammenziehung zukomme. Der Mangel der elastischen Fasern in dem Falle von Atonia uteri lasse immerhin an Funktion im allgemeinen denken. *R. Meyer* (Berlin).°°

Dreyfus, A., et L. Pires Ferraz: Contribution à l'étude du système réticulo-endothélial du testicule de la souris blanche. (Ein Beitrag zum Studium des reticuloendothelialen Systems des Hodens der weißen Maus.) (*Laborat. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1505—1507 (1933).

Die Meinungen über die bindegewebigen Elemente der Hoden sind noch geteilt, so z. B. wird die vitale Speicherung der interstitiellen Zellen von den einzelnen Autoren sehr verschieden angegeben, was in der Hauptsache an der Dosierung der Farbstoffe liegt, die meist zu hoch ist und zu Schädigungen der betreffenden Zellen führt. Um ein genaues Vergleichsmaß in dieser Hinsicht zu bekommen, ging Verf. folgendermaßen vor: Als Ausgangsdosis wird diejenige genommen, die die als sehr empfindlich bekannten Kupfferschen Sternzellen zur Speicherung bringt, ohne sie zu schädigen. Es genügen dann 3 Injektionen einer Lösung von Trypanblau in Locke in der Konzentration 1:1000, auf 10 g Körpergewicht 1 ccm intraperitoneal aller 2 Tage. 2 Tage nach der letzten Injektion wird das Tier seziert. Fixierung nach Mitamura B und, um die Fette der Zwischenzellen zu erfassen, auch nach Ciaccio. Nach dieser Dosierung sind die Zwischenzellen als chromophob anzusehen und heben sich von den stark speichernden Histiocyten des Interstitium und der Albuginea ab. Die Fibrocyten der Wand der Samenkanälchen und der Albuginea enthielten nur spärlich Farbstoff. Da im Interstitium Zellen vom Typus der interstitiellen Zellen mit Fett und gleichzeitig gespeicherten Farbkörnchen vorhanden waren, muß man einen Übergang der Histiocyten in die Zwischenzellen annehmen. *Hett* (Halle).

Foncin, A.-R.: À propos de la cryptorchidie expérimentale chez le cobaye. (Zur Frage des experimentellen Kryptorchismus beim Meerschweinchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 827—828 (1933).

In Bestätigung der Befunde von Sand und von Moore bei experimentellem Kryptorchismus und im Gegensatz zu den Befunden von Brouha und Deschin (vgl. diese Ber. **25**, 387) wird auf Grund von Befunden an 50 Meerschweinchenversuchen von 8 Tage bis 18 Monate Dauer neuerdings mitgeteilt, daß es gelingt, durch einfache Verlagerung des Hodens in die Bauchhöhle die Spermiogenese vollständig zu unterdrücken und die gewundenen Kanälchen lediglich mit Spermiogonien auszukleiden. Diese Tatsache ist um so interessanter, als der Eingriff lediglich im Abbinden des Processus vaginalis peritonei bestand, also viel schonender war, als die Fixierung des Hodens an der Bauchwand und bei freier intraabdomineller Beweglichkeit der Keimdrüse auch deren Durchblutung und Benervung vollständig erhielt. *v. Lanz.*

Orts Llorca, F., et J. Botár: Collecteurs lymphatiques de la prostate. (Die Lymphgänge der Prostata.) (*Laborat. d'Anat., Univ., Paris.*) Ann. d'Anat. path. **10**, 37—43 (1933).

An 50 Leichen von Feten, Neugeborenen und Kindern wurden die Lymphgänge der Prostata präpariert. Diese verlassen die Prostata an ihrer oberen und hinteren

Fläche, verlaufen entweder selbständig oder in Begleitung von Blutgefäßen und enden in den verschiedenen Lymphdrüsen des Beckens (vor allem in den Glandulae iliacae ext. und mesent. inf.). Unter diesen wieder erhält eine an der Teilungsstelle der Iliacae liegende Drüse und eine Gland hypogastr. den Hauptteil der Prostatalymphe. Die höchstgelegene Lymphdrüse, zu der ein direkter Lymphgang führt, liegt links von der Aorta. Die Lymphgänge der Prostata kommunizieren mit denen der Blase und des Rectums. In klinischer Beziehung geht daraus vor allem die Schwierigkeit der chirurgischen Behandlung des Prostatakrebses hervor; die zuerst und am häufigsten ergriffenen Drüsen sind die Gland hypogastr. und iliacae ext.; in den selteneren Fällen, bei denen auch die Inguinaldrüsen ergriffen sind, ist an einen retrograden Transport zu denken oder aber es wurde auch schon das dieser Drüsengruppe zugehörige Gewebe vom Carcinom infiltriert. *Hryntschak* (Wien).₀

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Børgesen, F.: On a new genus of the Lophotalieae. (Fam. Rhodomelaceae.) (Eine neue Gattung der Lophotalieae.) Biol. Medd. danske Vid. Selsk., **10,** Nr 8, 1—16 (1933).

Spirocladia barodensis gen. nov. sp. nov. wird aus Okha Port im indischen Staat Baroda beschrieben; es ist eine Rotalge von rosenroter Farbe, die am nächsten mit Wrightiella und Doxodasya verwandt ist. Bisher wurden nur ♂, antheridientragende Pflanzen von 5—6 cm Länge und bis $^3/_4$ mm Stammdicke gefunden; die verzweigten, schraubig gestellten Trichoblasten sind bis $1^1/_2$ mm lang. Die Pflanze wächst monopodial mittels einer Scheitelzelle. — 10 Textabb. *Max Onno* (Wien).

Rich, Florence: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930—1.—7. The algae. J. Linnean Soc. Zool. **38,** 249—275 (1933).

Niethammer, Anneliese: Die Mikroflora verschiedener Gemüsepflanzen, unter besonderer Berücksichtigung der Samen und Früchte. Gartenbauwiss. **7,** 567—589 (1933).

Nakai, Takenoshin: Notes on Japanese ferns. IX. I. A new classification of Japanese Aspidium, with special view to the spores and connective cells. Botanic. Mag. (Tokyo) **47,** 151—186 (1933).

Rigg, George B.: Notes on a sphagnum bog at Fort Bragg, California. Science (N. Y.) **1933 I,** 535—536 (1933).

Trautmann, R.: Mentha nemorosa Willd. und ihr Formenkreis. Bot. Közlem. **30,** 26—32 (1933).

Camus, Aimée: Hybrides nouveaux du genre Bromus. Bull. Soc. bot. France **80,** 38—39 (1933).

Hoyle, A. C., and H. Dunkley: New trees and shrubs from tropical Africa. II. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **4,** 170—174 (1933).

Rafay, S. A., and H. H. King: A survey of the flora and fauna of the water-supplies of the Madras presidency. (*King Inst., Guindy.*) Indian J. med. Res. **20,** 1083—1100 (1933).

Nakai, Takenoshin: Notulae ad plantas japoniae et koreae. XLIII. Botanic. Mag. (Tokyo) **47,** 235—267 (1933).

Ridley, H. N.: Additions to the flora of Borneo and other Malay islands. IV. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **4,** 190—202 (1933).

Pia, Julius: Algenkalkknollen aus dem russischen Devon. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **9,** 1345—1360 (1932).

Die aus dem Oberdevon des Gebietes südlich von Leningrad stammenden unregelmäßigkugeligen, konzentrisch geschichteten Kalkknollen stellen Phykopsephen dar, deren Oberfläche bald fast glatt, bald deutlich höckerig oder wulstig ist. Da nur in verhältnismäßig wenigen Fällen die Abdrücke ursprünglich vorhandener Algenfäden nachweisbar sind, handelt es sich um Porostromata, und zwar durchwegs um die Sammelgattung Girvanella. Eine neue Art, Girvanella amplefurcata nov. spec. bildet um Fossilbruchstücke (Mollusken- oder Brachiopodenschalen) glatte Knollen von einigen Zentimetern Durchmesser. Die stellenweise massen-

haft mit hellem Calcit ausgefüllten Röhrchen von etwa 0,03 mm Durchmesser zeigen einen sehr unregelmäßigen, zackig gekrümmten Verlauf und sind reichlich und unter großem Winkel verzweigt. Die Fäden scheinen größere, zusammenhängende Lagen besonders im äußeren Teile der Kalkkörper einzunehmen. Andere Abschnitte, besonders im Inneren, zeigen keine Struktur (Pycnostroma), eine bei den Phycopsephen ganz allgemeine Erscheinung, die wohl teilweise auf zufälligen Verschiedenheiten der Erhaltung beruht, teilweise aber darauf, daß mehrere Arten und Gattungen von Algen zusammen einheitliche Knollen aufbauten, wie dies ja auch in der Gegenwart oft zu beachten ist. Vergleiche mit anderen Arten aus dem Devon, Ordovicium, Silur, Carbon und Perm ergeben, daß die devonische Alge vom Kudeb-Fluß unter keine der bekannten Girvanella-Arten eingereiht werden kann. Es handelt sich um ein ziemlich reines und recht bezeichnendes Vorkommen einer einzigen Spezies. Eine zweite Art, die am Fluß Schelonj in ziemlich unansehnlichen Knollen von meist unter 1 cm größtem Durchmesser gefunden wurde, besitzt Schläuche von etwa 0,02 mm Durchmesser. Diese sind gekrümmt und gegabelt; beides aber viel weniger ausgiebig als bei Girvanella amplefurcata. Es dürfte sich um die bisher nur aus dem Untercarbon bekannte Girvanella ducii Wethered handeln. Bei einer Anzahl Kalkknollen, die im Schliff zwar nirgends eine deutliche organische Struktur erkennen lassen, deren anorganische Entstehung trotzdem recht unwahrscheinlich ist, glaubt Verf. es mit Spongiostromen zu tun zu haben und er bezeichnet diese frei im Gestein liegenden rundlichen, nichtästigen Spongiostromen als Pycnostroma. — Alle die angeführten Gruppen- und Gattungsnamen, einschließlich Girvanella, sind nicht etwa als wirkliche systematische Einheiten aufzufassen. Sie dienen nur dazu, die fossilen Algen benennen und beschreiben zu können. Stratigraphisch ist mit diesen Fossilien nicht viel anzufangen. Bei der großen Seltenheit devonischer Kalkalgen sind sie aber schon an sich bemerkenswert und liefern außerdem einen Beitrag zur Frage nach der Entstehung der devonischen Kalke.

L. Hörhammer (München).

Edwards, W. N.: On the cretaceous fern Paradoxopteris and its connexion with Weichselia. (Über den kretazeischen Farn Paradoxopteris und seine Beziehungen zu Weichselia.) (*British Museum, London.*) Ann. of Bot. **47**, 317—341 (1933).

Die Kenntnis der von Hirmer begründeten kretazeischen Farngattung Paradoxopteris wird durch aufschlußreiches Material in verschiedenen Details ergänzt und auf Beziehungen zwischen Weichselia und Paradoxopteris wird hingewiesen. Die bisher als Stammrindenmäntel angesprochenen Fundstücke hält Verf. für Rachisfragmente von Blattstielen. Für die Anatomie der Gefäßbündel ist die eigenartige Ausbildung des Perizykels sehr charakteristisch. Der Perizykel stellt eine außerordentlich wohlentwickelte Lage großer rechteckiger Zellen dar, die manchmal so stark radial verlängert sind, daß sie ein regelrechtes Pallisadengewebe bilden. Die großen Zellen, die sich fast um das ganze hufeisenförmige Bündel ausdehnen, werden gegen das Zentrum der konkaven Einbuchtung kleiner und können in der Nachbarschaft des Protoxylems nicht mehr bestimmt unterschieden werden. In den kreisförmigen Nebenbündeln ist der Perizykel gewöhnlich sehr stark ausgeprägt. Eine gleichartige Perizykelgestaltung findet sich auch noch bei einer Anzahl kretazeischer Farne, die insgesamt der Familie der Cyatheaceen angehören, so bei Protopteris cotteana, Protopteris arborescens, Fasciostelopteris tansleii und Cyathorachis fujiiana. Da eine ähnliche Perizykelausbildung auch bei rezenten Farnen der verschiedensten Familien auftritt, dürfte diesem Merkmal eine systematische Bedeutung nicht zuzuerkennen sein; Verf. führt die großzellige Perizykelgestaltung auf xerophytische Anpassung im Zusammenhang mit Wasserspeicherung zurück. Innerhalb des Perizykels findet sich ein aus großlumigen, ovalen Siebröhren bestehendes Phloem. An die Endodermis schließt eine Sklerenchymscheide von 2—10 Zellen Weite an. Das Rindengewebe enthält Sekretkanäle, die mit den Gefäßbündeln alternieren. — Verf. glaubt in Paradoxopteris die Rachis zu den unterkretazeischen Farnwedeln Weichselia erblicken zu dürfen. Solange jedoch ein wirklicher Beweis für die Zusammengehörigkeit der beiden Formen fehlt, muß der Name Paradoxopteris für die strukturbietenden Reste beibehalten werden. Auch die Annahme, daß Peruviophyllum minutifolium Steinmann möglicherweise die fertilen Wedel von Weichselia vorstellen dürfte, bedarf noch der Unterstützung durch neue Funde.

L. Hörhammer (München).

Sahni, Birbal: A petrified Williamsonia (W. Sewardiana, sp. nov.) from the Rajmahal Hills, India. (Eine versteinerte Williamsonia [W. Sewardiana, sp. nov.] aus dem Rajmahal Hills, Indien.) Mem. geol. Surv. India. **20**, 1—20 (1932).

Verf. beschreibt weibliche Blüten einer neuen Williamsonia-Art, Williamsonia Sewardiana, aus den Rajmahal Hills Indiens, die, wie sich aus den Untersuchungen ergibt, zu den bisher als Bucklandia indica Sew. aufgeführten Stämmen und den als Ptilophyllum cf. cutchense Morr. bekannten Blättern gehören. Die Blüten saßen an mehr oder minder langen Stielen, die seitlich einem aufrechten Stamm entsprangen, ähnlich den vegetativen Knospen einer rezenten Cycadee. An der Basis dieser Blütensprosse befand sich eine Blattrosette von Ptilophyllum-Fiedern, aus deren Zentrum der im übrigen mit mehr oder minder einfachen schup-

penförmigen Hochblättern besetzte Blütenstiel hervorragte. Die schraubig gestellten Hüllblätter, die im oberen Teil mit Büscheln langer Haare bedeckt waren, während an ihrem basalen Abschnitt zahlreiche dünne, lineare, eine Zellage dicke Haare ansaßen, bildeten zeitweise eine dichte schützende Knospe um die Blüte. Der eigentliche Zapfenteil der Blüte, das Receptaculum, ist annähernd halbkugelförmig. Die Makrosporophylle bestehen aus einer an einem kurzen Stiel endständig getragenen Samenanlage. Das Integument bildet anschließend an die trichterförmige Mikropylarregion einen aus dickwandigen Zellen bestehenden Mikropylarkanal. Um den Nuzellus herum verschmälert sich das Integument und wird entlang dem außerordentlich langen und schlanken Nuzellusstiel immer membranöser. Jedes Makrosporophyll ist von 5—6 polygonalen Interseminalschuppen umgeben, deren Anordnung in Oberflächenansicht eine mosaikartige Struktur hervorruft. Die Interseminalschuppen sind keulenförmig ausgebildet, an ihrem distalen, leicht konvexen Ende mit einer dicken Cuticula bedeckt und bis zu ihrer Spitze von einem Gefäßbündel durchzogen. An einzelnen Stellen entspringen dem Receptaculum eine Anzahl sehr kurzer und vergleichsweise dicker Stiele, die an ihrem oberen Ende eine kragenähnliche geschrumpfte Membran besitzen. Es handelt sich wohl um basale Überreste einer röhrenförmigen Umhüllung der jungen Makrosporophylle, die dann beim Streckungswachstum gesprengt wurde (ähnlich der Volva bei manchen Agaricaceen). — Die Art der Verzweigung der Blütensprosse offenbart sich an den Fundstücken als ungleichwertige Gabelung der Achse. Ein größerer Ast ist fertil und liegt in der Fortsetzung des Stieles; der sterile Ast scheint etwas auf die Seite gedrückt worden zu sein. Weiterhin kam dann der fertile Arm leicht auf eine Seite der Vertikalen zu liegen und wurde augenscheinlich von dem sterilen Arm übergipfelt, wodurch das seitliche Ansitzen der Blüten an dem Stamm zustande kam (nach des Verf.s Ansicht eine Möglichkeit zur vegetativen Vermehrung, derart, daß die Blütensprosse vom Stamm abfielen, Wurzel schlugen und die schlafenden vegetativen Knospen das Wachstum der jungen Pflanze entfalteten). Die anatomische Untersuchung der Brakteen ergab, daß sie eine hypodermale Sklerenchymzone besitzen, die an der abaxialen Seite dichter ist und aus größeren Zellen besteht als an der adaxialen Seite. Von den 7 in der Regel vorhandenen kollateralen Gefäßbündeln finden sich 2 genähert der adaxialen Seite und 5 entlang der abaxialen Seite. Der Blütenstiel besitzt einen großen zylindrischen Kern von 15—18 mm Durchmesser. Kern und Rinde sind ziemlich gleichartig ausgebildet und unregelmäßig von Sekretzellen durchzogen, außerdem finden sich in der Rinde auch Steinzellen. Das Xylem ist schwach entwickelt; es bildet, abgesehen von einigen größeren Bündeln, nur einen dünnen Ring. Bemerkenswert ist die kompakte Struktur des Holzes. Die Markstrahlen sind vorwiegend einreihig und verleihen dem Holz Coniferenstruktur; sie sind sehr zahlreich, so daß das Xylem in eine große Zahl dünner radialer Platten von 1—3 Tracheiden tangentialer Dicke aufgeteilt ist. Die Sekundärtracheiden sind treppenförmig. Das Protoxylem ist deutlich endarch. — Aus der Übereinstimmung dieser Fruktifikationsreste von Williamsonia Sewardiana mit den 1913 von Bancroft aus Amrapara beschriebenen, zusammen mit Bucklandiastämmen und Ptilophyllumblättern gefundenen (nicht speziell benannten) Williamsoniafruktifikationen ergibt sich die Zusammengehörigkeit dieser Blüten-, Stamm- und Blattreste zu einer einzigen Pflanze. Für die Rekonstruktion von Williamsonia Sewardiana ergibt sich somit folgendes Bild: Kleine Bäume mit $1^1/_2$—2 m hohen säulenförmigen Stämmen (Bucklandia indica Sew.) und einer Krone mehr oder minder aufrecht abstehender gefiederter Blätter (Ptilophyllum cf. cutchense Morr.). Die weiblichen Blüten saßen an kurzen, verzweigten, seitlichen Sprossen. Der Stamm war mit einem dicken Panzer schraubig gestellter Blattbasen versehen. Aus der Art des Vorkommens und den Begleitfossilien ist zu vermuten, daß Williamsonia Sewardiana in ziemlich dichten Beständen aufgetreten sein dürfte, ähnlich einem Miniaturpalmenhain, und eine Art Unterwuchs bildete in einem ausgedehnten Brachyphyllumwald wie derzeit Baumfarne in Araucaria- oder Cryptomeriawäldern. — Die große Ähnlichkeit, die zwischen den Blüten von Williamsonia Sewardiana aus den Rajmahal Hills Indiens und Williamsonia scotica aus dem Jura von Sutherland besteht, erbringt in der unzweifelhaften Verwandtschaft dieser beiden geographisch so weit entfernten Arten einen neuen Beweis für die engen Beziehungen zwischen der indischen Rajmahal Flora und der Juraflora Nordwestdeutschlands. Diese Tatsache bestärkt die Ansicht, daß die Rajmahalschichten sich wahrscheinlich bis in den mittleren Jura erstrecken. — Durch die Kenntnis von Blüte, Stamm und Beblätterung stellt Williamsonia Sewardiana die derzeit bestbekannte Art dieser interessanten und mannigfaltigen Bennettitengruppe dar. *L. Hörhammer* (München).

Jackson, A.: Egyptian neolithic barley. (Neusteinzeitliche Gerste aus Ägypten.) Nature (Lond.) **1933 I**, 652.

Auf die Frage nach dem Zeitpunkt, der Örtlichkeit und Artbeschaffenheit der ersten Getreidekulturen wird durch Ausgrabungen von G. Caton-Thompson und E. W. Gardner in Ägypten neues Licht geworfen. Es wurden über 100 kleine, mit Stroh ausgekleidete Gruben gefunden, die offenbar als Kornspeicher dienten. Einige davon enthielten noch verschiedene Mengen Getreide, zum Teil Weizen, großenteils auch Gerste. Aus archäologischen und geologischen Befunden ergab sich, daß dieses Getreide zwischen 5000 und 6000 vor Christus von

Menschen angebaut wurde, die der neueren Steinzeit angehörten und an den Ufern eines großen, jetzt noch, aber in viel kleinerem Umfang, vorhandenen Sees lebten. Da bekanntlich unsere gegenwärtig in Kultur befindliche Gerste in einigen 100 Varietäten auftritt, die aber im einzelnen ziemlich konstant auf verschiedene Gebiete beschränkt sind, schien ein Vergleich dieser neusteinzeitlichen Gerste mit Arten der jetzt gebauten Gerste von Interesse. Der Inhalt von 3 Gruben enthielt durchschnittlich 57% 6zeilige Gerste, 23% 2zeilige Gerste und 20% Weizen. Zum Vergleich gegenübergestellt wurden nicht nur derzeit in Ägypten in Kultur stehende Formen, sondern Gerste aus Tunis, Syrien, den Donauländern, Persien und Indien. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, daß die prähistorische Gerste in jeder Hinsicht mit der gegenwärtig in Ägypten kultivierten Gerste übereinstimmt, daß sie sich aber deutlich von den in den obengenannten Ländern derzeit angebauten Formen unterscheidet. Demzufolge nimmt Verf. an, daß, nachdem innerhalb der letzten 7000 Jahre keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen prähistorischer und jetzt kultivierter Gerste sich feststellen ließen, ein sehr viel längerer Zeitabschnitt nötig gewesen sein muß von der Entwicklung der Wildform bis zu dem Stadium, in dem die prähistorischen Funde vorliegen, mit anderen Worten, der Anfang des Ackerbaues muß lange vor 5000 vor Christus gewesen sein. — Von Interesse sind die Ausführungen über die Bedeutung des Ackerbaues im Leben der damaligen Bevölkerung. Aus der Größe der einzelnen Vorratsgruben und der Annahme, daß der Inhalt jeder derselben das Produkt eines Areals und Eigentum einer 5—10köpfigen Familie war, ergibt sich, daß diese Bevölkerung nicht in der Hauptsache ein Ackerbau treibendes Volk war, denn das Verhältnis von Getreide in ihrer Nahrung war ein viel geringeres als beispielsweise derzeit in England oder in Indien und China. Sie beschäftigten sich wohl vorwiegend mit Vogel- und Fischfang und stellten somit einen interessanten Übergangstyp zwischen Jägern und Ackerbauern dar.

L. Hörhammer (München).

Borg, Folke: A revision of the recent Heteroporidae (Bryozoa). (Revision der rezenten Heteroporidae [Bryozoa].) Zool. Bidr. Uppsala **14**, 253—394 (1933).

Die Gattungen Heteropora und Densipora, deren Spezies beschrieben werden, sowie Neofungella (gen. nov. für Heteropora claviformis) und Canuella (rugosa, spec. nov.) bilden die rezenten Vertreter der seit dem Mesozoicum auftretenden Familie. Von den insgesamt 8 Arten sind 2 neu, außerdem 1 var. nov. Auto- und Kenozooecien finden sich durchweg. Die Autozooecien mit Polypid in membranösem Sack, wie sonst bei Cyclostomen. Die kalkigen Wände sind als Kryptocyste aufzufassen, denn Cuticula, ektodermales und mesodermales Gewebe, liegen außerhalb der kalkigen Wand. Zwischen Gymno- und Kryptocyste eine Hypostege. Verschmelzungen der Zooecien in der Nachbarschaft eines trächtigen führen zur Bildung ausgedehnter Bruträume. Stockbildung erweist die gesamte Frontalfläche der Kolonie als erweiterte und sehr verwickelte gemeinsame Knospe. Degeneration und Regeneration führt zu Schichtung, die quer zur Längsrichtung der Zooecienröhren als dunkle Linie oder kalkige Zwischentafel ausgebildet ist. Kenozooecien der Heteroporidae und „Alveoli" der Lichenoporidae erscheinen vergleichbar. Die Heteroporidae können als neue Unterordnung der Cyclost. bezeichnet werden, sie sind „lebende Fossilien"; im Atlantik fehlen sie.

Ernst Marcus (Berlin).

Lundblad, O.: Zur Kenntnis von Lundbladia petrophila (Michael) und der verschiedenen Entwicklungsrichtungen bei den Thyasinen. Zool. Bidr. Uppsala **14**, 219—252 (1933).

Lundbladia petrophila kommt an der Küste Cornwalls vor und lebt in kleinen, über steile Felsen stürzenden Bächen unter Steinen oder in langen, herabhängenden Moossträhnen, in der Nähe der Hochflutgrenze. Die Fundstellen liegen im Bereich der Brandung und werden mit Seewasser bespritzt; doch ist nicht bekannt, ob das Salzwasser für das Leben dieser Hydracarine eine Bedeutung besitzt. Verf. behandelt in eingehender Weise die äußere Morphologie der beiden Geschlechter der Milbe und beschäftigt sich dann mit der systematischen Stellung der Gattung Lundbladia, zu der noch die auf Java in 3000 m Seehöhe in einer Quelle vorkommende Art feuerborni gehört. Die Sinnesborsten, Hautdrüsen und Panzerplatten der verschiedenen Thyasinen-Gattungen lassen sich alle auf ein Grundschema bringen. Nach ihrer Panzerung ergibt sich eine Reihe von ungepanzerten oder wenig gepanzerten zu stark gepanzerten Formen; die ersteren sind als die primitiveren anzusehen. Ein wichtiges Merkmal der Gattungen ist ferner das in der Mitte zwischen den Seitenaugen liegende Frontalorgan, ein wahrscheinlich in Rückbildung begriffenes Sinnesorgan. Ein pigmentiertes Frontalorgan und nicht eingekapselte Augen sind vielleicht primitive Merkmale. Eine schematische Gruppierung der Gattungen nach ähnlichen oder übereinstimmenden Merkmalen und ein Bestimmungsschlüssel beschließen den Aufsatz.

Hans Strouhal (Wien).

Roxas, Hilario A.: Philippine Alcyonaria, II. The families Alcyonidae and Nephthyidae. Philippine J. Sci. **50**, 345—470 (1933).

Reisinger, Erich: Tubellaria der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 239—262 (1933).

Nybelin, O.: Crepidostomum suecicum n. sp. — ein Trematode mit ungewöhnlich weiter morphologischer Variationsbreite. (*Versuchsanst. f. Binnenfischerei, Drottningholm.*) Ark. Zool. **25B**, Nr 1, 1—6 (1933).

Johri, L. N.: On the genus Houttuynia Fuhrmann, 1920 (Cestoda), with a description of some species of Raillietina from the pigeons. (*Dep. of Biol., Univ., Rangoon.*) Zool. Anz. **103**, 89—92 (1933).

McCoy, O. R.: The occurrence of Microfilaria ozzardi in Panama. (*Laborat. of Parasitol., Dep. of Bacteriol., Univ. of Rochester a. School of Med. a. Dent., Rochester.*) Amer. J. trop. Med. **13**, 297—306 (1933).

Skriabine, K. I.: Au sujet d'un nouveau remaniement de la systématique de la famille des Anoplocephalidae Cholodk, 1902. (*Inst. d'Helminthol. de U. R. S. S., Moscou.*) Bull. Soc. zool. France **58**, 84—86 (1933).

Nöller, W., und K. Enigk: Ein Platynosomum beim Steinhuhn. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 419—423 (1933).

Dubois, Georges: Revision des hémistomes. Rev. suisse Zool. **40**, 211—215 (1933).

Sandground, J. H.: Report on the nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Pt. I. Parasites of birds. Pt. II. Parasites of mammals. (*Dep. of Trop. Med., Harvard Med. School, Boston a. Museum of Comp. Zool., Harvard Univ., Cambridge.*) Z. Parasitenkde **5**, 542—583 (1933).

Schulz, Richard Ed.: Ashworthius sidemi n. sp. (Nematoda, Trichostrongylidae) aus einem Hirsch (Pseudaxis hortulorum) des fernen Ostens. (*Helminthol. Inst., Univ. Moskau.*) Z. Parasitol. **5**, 735—739 (1933).

Skriabine, K. I.: Sur la position systématique des nématodes du genre Oslerus Hall, 1921. (*Inst. d'Helminthol. de U. R. S. S., Moscou.*) Bull. Soc. zool. France **58**, 87—89 (1933).

Oldham, J. N.: On Howardula phyllotretae n. sp., a nematode parasite of flea beetles (Chrysomelidae; Coleoptera), with some observations on its incidence. (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **11**, 119—136 (1933).

Yamaguchi, Hideji: Description of a new Bronchiobdellid, Cambarincola okadai n. sp., parasitic on American crayfish transferred into a japanese lake. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 191—193 (1933).

Lohmander, Hans: Über Diplopoden aus Zentralasien. Ark. Zool. **25A**, Nr 6, 1—71 (1933).

Karaman, Stanko: Über zwei neue Amphipoden Balcanella und Jugocrangonyx aus dem Grundwasser von Skoplje. (*Zool. Museum, Skoplje.*) Zool. Anz. **103**, 41—47 (1933).

Lunblad, O.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930—1. — 8. Hydracarina. J. Linnean Soc. Zool. **38**, 277—296 (1933).

Millot, J.: Le genre Aebutina (Aranéides). Bull. Soc. zool. France 58, 92—95 (1933).

Sjöstedt, Yngve, und David Hummel: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Ping-chang. Insekten. I. Einleitung Orthoptera: 1. Acrididae. Ark. Zool. **25A**, Nr 3, 1—34 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Professor Su Ping-chang. Insekten. II. Orthoptera. 2. Mantidae. Ark. Zool. 25 A, Nr 4, 1—4 (1933).

Sjöstedt, Yngve: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Professor Sü Ping-chang. Insekten. III. Orthoptera. 3. Odonata. Ark. Zool. 25 A, Nr 5, 1—22 (1933).

Malloch, J. R.: Notes on Australian diptera. XXXIII. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales 58, 74—79 (1933).

Mayer, Karl: Die Metamorphose von Forcipomyia (Apelma) comis Johannsen (Dipt. Ceratopog.) und Beschreibung einer unbekannten Apelma-Larve. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön [Holstein].*) Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 224—238 (1933).

Imms, A. D.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930—1. — 10. On some aquatic Coleopterous larvae. J. Linnean Soc. Zool. 38, 301—307 (1933).

Siépi, P.: Catalogue raisonné des Lépidoptères du département des Bouches-du-Rhône et de la région de la Sainte-Baume. (Œuvre posthume.) Deuxième édition revue par M. Lucas (1931). Ann. Mus. Hist. natur. Marseille **25**, 27—244 (1933).

Jaczewski, Tadeusz: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930—1. — 12. Aquatic Heteroptera. (*Polish Museum of Zool., Warsaw.*) J. Linnean Soc. Zool. 38, 343—350 (1933).

Longinos Navás, S. J.: Südamerikanische Insekten. Rev. Acad. Ci. exact. Madrid **29**, 191—198 (1933).

Boettger, C. R.: Ein Berliner Fundort für die Landschnecke Oxychilus (Morlina) depressum Sterki, nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Art. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 348—353 (1933).

Rensch, Bernhard: Zur Landschneckenfauna von Sumba. Malakologische Ergebnisse der Reise Georg Steins nach Neuguinea und den Kl. Sunda-Inseln. I. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 492—508 (1933).

Bachofen-Echt, A.: Darstellung des Lebensbildes von Megaceros nebst Bemerkungen über dessen Variationsbreite. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **5**, 115—126 (1933).

Verf. unternahm eine neue Rekonstruktion des Lebensbildes des Riesenhirsches. Die Rekonstruktion wurde in ungefähr $^1/_7$ natürlicher Größe ausgeführt und für das Modell wurde das in Wien aufgestellte Skelet eines Irländers gewählt. Nach Ergänzung der am fossilen Skelet fehlenden Zwischenwirbelknorpel ergab sich für die Gestaltung des Körpers und das Verhältnis der Gliedmaßen zum Körper große Ähnlichkeit mit Cervus elaphus, nur die Dornfortsätze der Wirbel über den Schultern sind verhältnismäßig länger, so daß der Kamm am Widerrist wesentlich höher war als beim Edelhirsch. „Megaceros hat auch beim Sichern oder Melden sein schönes Haupt kaum etwas über die Rückenhöhe erhoben. Daraus ergab sich notwendig die Lage des Geweihes, das in seiner breiten Auslage alle anderen Cerviden weit überbietet (Elaphus 1800 mm, Alces 2000 mm, Megaceros 3690 mm Maxima." Um sich, wenn möglich, von einem artlichen Unterschid der kontinentalen und irischen Megaceriden überzeugen zu lassen, untersuchte Verf. neben irischen die in Deutschland gefundenen Schädel weiblicher Megaceros. Es scheint stark anfechtbar verschiedene Arten, wie Hibernicus, Germanicus, Italicus, Mosbachensis aufrecht zu halten, soweit es sich um spätplistozäne oder holozäne Megaceros handelt, da dabei nur individuelle Unterschiede eines so variablen Teiles wie das Geweih als Unterlage dienen. Die frühe Form von Megaceros verticornis ist dagegen als selbständige Art zu betrachten. *Lambrecht* (Budapest).

Bürgl, Hans: Zur Frage der Schädelhaltung des Höhlenbären. Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **5**, 65—80 (1933).

Verf. versucht die bereits früher von Ehrenberg und Abel geäußerte Auffassung, daß der Höhlenbär den Schädel gesenkter getragen habe als rezente Bären, durch weitere Argumente zu stützen. Die Wirbel der rezenten und fossilen Formen zeigen im allgemeinen große Übereinstimmung, mit Ausnahme jedoch der Halswirbel und besonders der beiden ersten. Diese Formverschiedenheit von Atlas und Epistropheus ist mit der verschiedenen Kopfhaltung in Zusammenhang zu bringen. Die Messungen des Verf. sprechen dafür, daß der Schädel sich im Atlanto-Occipital-Gelenk um etwa 40° ventralwärts gedreht habe. Weiterhin prüfte der Autor sein Material mit Bezug auf die Stellung der Bogengänge im Schädel. Nach der Auffassung Lebedkins nehme der horizontale Bogengang bei gewöhnlicher Kopflage stets eine horizontale Stellung ein. Die ziemlich große Variabilität verringert zwar den Wert der Einzelbeobachtung, doch ließ sich aus den vorgenommenen Bestimmungen zeigen, daß auch die verschiedene Lage der Bogengänge bei fossilem und rezentem Material für die gesenkte Kopfhaltung spricht. Schließlich sind die Gestaltung des Foramen magnum, die Reliefbildung des Occipitale sowie der Processus spinosi von Atlas und Epistropheus, welche auf eine starke Ausbildung der Mm. recti capitis schließen lassen, als Argumente für die andersartige Kopfhaltung anzuführen. Als besonders beweiskräftig sind letzten Endes die paläolithischen Höhlenbärendarstellungen aus den Höhlen Südfrankreichs zu nennen. *de Burlet* (Groningen).

Ma, Ting Ying: On the descent of some silurian rugose corals. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 178—181 (1933).

Gazin, C. Lewis: A new shrew from the upper pliocene of Idaho. J. Mammal. **14**, 142—146 (1933).

Săhleanu, Emilian: Fossile Spalaxreste aus der Bukowina (Spalax fossilis). Bul. fac. şti Cernăuţi **6**, 145—160 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Pickens, Andrew L.: Reactions of two hydras, one of which has been ingested by the other. (Reaktion zweier Hydren, von denen die eine die andere verschluckt hatte.) Biol. Bull. **64**, 259—261 (1933).

Verf. hatte Gelegenheit, den Kannibalismus von Hydra viridissima zu beobachten. Er konnte ihn künstlich herbeiführen, indem er ein kleines Exemplar mit Ochsenfleisch fütterte. Dieses wurde dann von einem benachbarten großen verschlungen. Bemerkenswerterweise geschieht ihm jedoch nichts. Nachdem es etwa 2 Stunden im Inneren der großen Hydra verbracht und dabei ebenso wie diese eine Anzahl von bestimmt gerichteten Bewegungen, die Verf. beschreibt und abbildet, ausgeführt hatte, schlüpfte es plötzlich heraus, ohne daß es beschädigt worden wäre. Verf. knüpft daran noch einen Hinweis auf die Möglichkeit einer methodischen Ausnutzung dieser Beobachtung. *Thiel* (Hamburg).

Lehmann, Conrad: Nahrungsuntersuchungen an Chaetogaster diaphanus. Arch. f. Hydrobiol. **25**, 230—236 (1933).

Es wird der Darminhalt verschiedener in verschiedenen Karpfenteichen und auch einem Forellenteich untersuchter Würmer aufgezählt. Hauptnahrung sind die Crustaceen, besonders Chydoriden, fehlen diese, Simocephalus. Doch werden bei Mangel an Cladoceren auch Tubificiden gefressen. *Lechler* (Weißenbach a. A.).

Kozmina, N., und P. Komarov: Über die Inversionsfähigkeit der Speicheldrüsen und des Darmes bei Bienen verschiedenen Alters. Zool. Ž. **12**, 33—44 u. engl. Zusammenfassung 44—45 (1933) [Russisch].

Die Thoraxdrüse (d. h. der thorakale Lappen der Labialdrüse) verdaut nur eine sehr unbedeutende Menge Rohrzucker; sie erreicht den Höhepunkt ihrer Tätigkeit am 7. Tage. Beim Mitteldarm und der Pharynxdrüse beginnt die maximale Tätigkeit mit dem Trachtbienenalter (16 Tage bei der vorliegenden Untersuchung); bei etwa 30 Tage alten Arbeitsbienen ist Abnahme der Aktivität als Anzeichen beginnender Senilität zu beobachten. Anscheinend erzeugt der Mitteldarm die Invertase für den Organismus selber, während die Pharynxdrüse die Hauptquelle der in den Nektar gelangenden Invertase darstellte. (Anm. d. Ref.: Die ausführliche Arbeit von Kratky über die gleichen Fragen ist den Verff. offenbar unbekannt geblieben.) *Evenius.*

Fedele, M.: Sul complesso delle funzioni che intervengono nel meccanismo ingestivo dei Salpidae. (Über den Funktionenkomplex beim Mechanismus der Nahrungsaufnahme der Salpen.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **17**, 241—245 (1933).

Die Salpen spielen als Planktonverbraucher bei ihrer starken Vermehrung eine ungeheure Rolle. Sie sind in großer Häufigkeit in den Ozeanen anzutreffen und fallen nur wegen ihrer glasartigen Durchsichtigkeit wenig auf. Die vorliegenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Feststellung des Darminhaltes und mit Experimenten im Aquarium, welche insbesondere bezüglich der Unterscheidung verschiedener Nahrung angestellt wurden. Als Material diente Cyclosalpa pinnata, Salpa democratica, S. maxima, S. fusiformis, S. confoederata f. bicaudata. Bei der Untersuchung des Darminhaltes wurden hauptsächlich Vertreter des Phytoplanktons festgestellt, und zwar Coccolithophoriden, Dinoflagellaten und Bacillarien. Von den kleinen tierischen Nahrungsobjekten konnten vor allem nur solche noch genauer erkannt werden, bei denen Skeletteile der Verdauung Widerstand leisteten, z. B. Radiolarien, Tintinniden und Copepoden. Es ist jedoch anzunehmen, daß sehr viel mehr tierische Organismen als Nahrung aufgenommen werden. Die meisten werden wahrscheinlich infolge ihrer großen Zartheit unter der Einwirkung der Verdauungssäfte sehr bald unkenntlich werden. Jedenfalls ernähren sich die Salpen von winzig kleinen Formen des pflanzlichen und tierischen Planktons, und sie nehmen außerdem auch Detritus verschiedenster Herkunft (organischer und anorganischer) auf. Sie sind also omnivor. — Eine qualitative Unterscheidung der Nahrung in dem Sinne, daß bestimmte dieser Objekte anderen vorgezogen und dann in großer Menge im Darm auftreten würden, ist nicht festgestellt. Es gibt jedoch sozusagen eine dynamische Unterscheidung insofern, als gewisse Organismen dem Saugstrom zu entfliehen verstehen, der bei der Nahrungsaufnahme in den Salpenkörper gelangt. Auch findet dadurch eine gewisse Auswahl statt, daß Organismen von zu großen Dimensionen aus rein mechanischen Gründen nicht aufgenommen werden können, da Zerkleinerungseinrichtungen bei den Salpen fehlen. Zweifellos verfügen die Tiere über Tastorgane und über chemische Sinnesorgane beim Eingang in den Kiemendarm, die z. B. bei Gefahr die Ausstoßung schädlicher Stoffe ermöglichen. Die Nahrungsaufnahme bei den Salpen ist ja insofern recht kompliziert, als die kleinsten Partikelchen durch ein Schleimsekret des Endostyls miteinander verklebt und durch Flimmerbewegung zum Schlund befördert werden müssen. Die Nahrungspartikel werden von dem außerordentlich feinen Kiemenfilter zurückgehalten, während das Atemwasser, welches die Nahrung mit in den Körper der Salpen brachte, durch das Gitterwerk der Kieme abfließt. Es ist notwendig, daß eine ganze Reihe koordinierter Reflexe abläuft von dem Augenblick, in dem die Nahrungspartikelchen in den Körper gelangen, bis zu dem Augenblick, in welchem sie durch schleimiges Sekret miteinander verklumpt in den Schlund treten. Es konnte gezeigt werden, daß die Innervation der einzelnen Gegenden des Salpenkörpers vom Zentralganglion aus und die Verbindung der verschiedenen Regionen untereinander den harmonischen Ablauf der Nahrungsaufnahme ermöglicht. Nervöse Erregungen

haben die Sekretion des Schleimes zur Folge, sie sorgen für die Weiterleitung der Nahrung und für ihre Aufnahme in den Schlund. *W. Wunder* (Breslau).

Beauvalet, Henri: Étude expérimentale de la digestion chez les sélaciens. (Experimentelle Studien über die Verdauung bei Selachiern.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1437—1439 (1933).

Chloroformauszüge aus den verschiedenen Teilen des Darmes, die sich histologisch unterscheiden, werden in vitro auf ihre Wirkung gegen Fibrin, Stärke und Olivenöl geprüft. Der vordere Teil des Magens verdaut nur bei saurer Reaktion Fibrin zu Albumosen und Peptonen. Der hintere Magenteil und der Abschnitt zwischen Pylorus und Spiralklappe hat die gleichen Fähigkeiten bei alkalischer Reaktion; er verzuckert noch Stärke und emulgiert und verseift Fette. Die Spiralklappe und das Rectum haben keine verdauenden Fähigkeiten, weder bei saurer noch bei alkalischer Reaktion. Chloroformauszüge des Pankreas verdauen nur Stärke und Fette, jedoch sind diese Reaktionen etwas inkonstant. Leberauszüge, ebenso Galle aus der Gallenblase, verdauen Fibrin bis zu Peptonen, führen Stärke in Zucker über und verseifen Fette. Die verschiedenen Teile des Magens zeigen somit im vorderen Pepsin-, in hinteren Trypsinwirkung. Die Funktion der Leber bei den Haifischen ist die eines Hepatopankreas, während das Pankreas selber kein Fibrin verdaut. *L. Scheuring* (München).

Favilli, Narciso: Adattamenti funzionali di grado diverso: Nel terzo stomaco di grandi e di piccoli Ruminanti domestici. (Funktionelle Anpassungen am dritten Magen der großen und kleinen Wiederkäuer.) (*Gabinetto di Anat. e Fisiol. d. Animali Rurali, Istit. Sup. Agrario, Univ., Pisa.*) Monit. zool. ital. **43**, 317—320 (1933).

Es wird versucht, die anatomischen Unterschiede des Blättermagens der Ovinen und Caprinen gegenüber dem der Bovinen in kausale Beziehungen zu den bekannten Unterschieden im Schneidzahngebiß und in der Nahrungsaufnahme zu bringen. *W. Schauder* (Gießen).°°

Jírovec, Otto: Beobachtungen über die Fauna des Rinderpansens. (*Chem. Laborat. d. Ref. Realgymnasiums, Břeclava.*) Z. Parasitenkde **5**, 584—591 (1933).

Aus dem Pansen von Rindern aus dem Schlachthaus zu Břeclava Č.S.R. hatte der Autor 26 bekannte und 5 neue Ciliatenarten festgestellt. Von diesen werden die neuen Arten (Bütschliella parva, Holophryozoon bovis, Blepharocorys ventriculi [Jameson], Dasytricha bovis, D. elongatum) beschrieben und nach fixierten und gefärbten Präparaten abgebildet. Fixiert wurde mit Sublimatalkohol, gefärbt mit Delafields und Ehrlichs Hämatoxylin, der Nachweis der Micronuclei wurde auch mit der Feulgen-Methode geführt. Besprochen werden außer Form und Größe Ma, Mi, C. v., Cilien, Plasmastruktur. Auch einige Teilungsstadien sind abgebildet und werden besprochen. In einer Tabelle sind Angaben über die Größe bekannter Pansen- bzw. Coecum-Ciliaten (Bütschlia, Holophryoides, Blepharozoum, Blepharoconus, Prorodonopsis, Bundleia, Bütschliella) mitgeteilt. In einem Kapitel wird die Sphaeritainfektion der Ophryscoleciden (und einer Endamöbe) besprochen, abgebildet und die beiden gefundenen Arten als Sphaerita entodinii major und minor benannt. Nur die besprochene Literatur ist zitiert, bezüglich der vollständigen Literatur wird auf Buisson und Dogiel verwiesen. *Entz* (Tihany).

Krishnan, B. T.: Studies on the function of the intestinal musculature. II. The variations in rate and character of the normal movements in different regions of the intestine. (Studien über die Funktion der Darmmuskulatur. II. Verschiedenheiten der normalen Bewegungen in den verschiedenen Darmabschnitten.) (*Dep. of Physiol., Med. Coll., Madras.*) Quart. J. exper. Physiol. **22**, 199—208 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 96. °°

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Walter, Heinrich: Zur Klärung des Hydraturbegriffes. (Eine Entgegnung an O. Renner.) Planta (Berl.) **19**, 636—643 (1933).

Die Entgegnung des Verf. soll zur Klärung des Hydraturbegriffes (vgl. diese Ber. **22**, 55) beitragen, da unlängst durch Renner (vgl. diese Ber. **25**, 168) die Notwendigkeit und Brauchbarkeit dieser Begriffsbildung kritisiert wurde. So schreibt Renner (Planta **18**, 280): „Wenn man nur osmotische Werte bestimmt, sollte man, meine ich, nicht von Wasserzustand reden." Verf. verficht nun nicht nur seinen Hydraturbegriff, sondern stellt auch die physikalischen Beziehungen zwischen osmo-

tischem Druck und relativer Dampfspannung von Lösungen heraus und kommt erneut zu dem Schluß, daß „wir für die Bestimmung der Hydratur gleichermaßen die relative Dampfspannung oder den osmotischen Wert verwenden dürfen." Da der osmotische Wert über die Hydratur des Plasmas Auskunft gibt (Dampfdruckgleichgewicht zwischen osmotischer Lösung und gequollenem Plasma) und die Bestimmung der Saugung einer Zelle (S = P — T) experimentelle Schwierigkeiten bietet, will Verf. seine kryoskopisch ermittelten Werte den Saugdruckbestimmungen vorziehen.
Seybold (Köln).

Renner, O.: Wasserzustand und Saugkraft. Planta (Berl.) **19,** 644—647 (1933).

Renner erwidert auf eine Entgegnung von Walter (vgl. vorstehendes Referat), wobei noch weitere Klärung des Hydraturbegriffes gewonnen wird. Vor allem werden nochmals die Beziehungen zwischen dem Lösungswasser in den Zellen und dem Kohäsionswasser in den Gefäßen herausgestellt. Ist Walter gezwungen, eine Unterscheidung zwischen der Hydratur an der Zelloberfläche und der des Zellinnern zu machen, so daß selbst bei ausgeglichener Dampfspannung zwischen dem Zellinnern und dem die Zelle umgebenden Wasser ein „Hydratursprung" auftritt, will Verf. verdeutlichen, daß dieser „Sprung" logischer und nicht physischer Art ist. Renner hält an seiner bereits 1915 herausgearbeiteten Vorstellung der Wasserbilanz der Zelle und der Gewebe fest. *Seybold* (Köln).

Walter, H.: Schlußwort. Planta (Berl.) **19,** 648—650 (1933).

Die Kontroverse über die Brauchbarkeit und die physikalischen Grundlagen des Hydraturbegriffes (s. die beiden vorhergehenden Referate) findet mit einem Schlußwort ein Ende. Verf. macht noch auf einige wichtige Punkte aufmerksam. Selbst bei gleichem Druck und gleicher Temperatur ist eine Wasserverschiebung möglich, da die Wasserbindung an verschiedenen Stellen in einem System nicht die gleiche sein muß. Verf. definiert jetzt seinen Hydraturbegriff als reziproken Wert der Wasserbindung oder als den Grad der Freiheit des Wassers. Vgl. die Ausführungen von Sayre (vgl. diese Ber. **23,** 132). *Seybold* (Köln).

Reimers, W.: Über den Einfluß von Korngröße und Einzelkorngewicht auf die ersten Entwicklungsstadien von Winterweizen unter Berücksichtigung der „Saugkraft". (*Inst. f. Angew. Botanik, Univ. Hamburg.*) Beih. z. bot. Zbl. I **50,** 635—670 (1933).

In den letzten Jahren wurde von verschiedenen Vertretern der angewandten Botanik wiederholt versucht aus sog. Saugkraftbestimmungen, die mit keimenden Samen auf osmotischen Lösungen angestellt wurden, die charakteristischen physiologischen Leistungen von Kulturpflanzen zu ermitteln. Unbekümmert um die physikalischen Grundlagen osmotischer Untersuchungen wurde aus Versuchen, die einer Kritik nicht standhalten können, Spekulationen angestellt, denen Verf. mit einem umfangreichen Zahlenmaterial entgegentritt. Vergleichend wird der Einfluß von Korngröße und Kornschwere bei Winterweizen auf Keim- und Saugkraft, auf Triebkraft und auf Produktionsvermögen von Sproß- und Wurzelsystem der Keimpflanzen ermittelt. Das Einzelkorngewicht ist von größerer Bedeutung als die Korngröße. Hinsichtlich der Triebkraftversuche und der Wurzel- bzw. Sproßausbildung sind große, mittelgroße und schwere Körner den kleinen und leichten Körnern überlegen. Große Körner liefern im allgemeinen auch kräftigere Pflanzen als kleine. Diese Unterschiede ergeben sich bei den eingangs kritisierten „Saugkraftbestimmungen" nicht, so daß die osmotischen Keimprüfungen keine zuverlässigen Schlüsse auf die physiologische Leistung der heranwachsenden Pflanzen abgeben. Verf. weist u. a. auch noch darauf hin, daß nicht schlechthin alle Sorten bei derselben Korngröße, sondern bei der für die betreffende Sorte eigentümlichen Korngröße geprüft werden sollen. *Seybold.*

Dixon, Henry H.: Bast-sap. (Der Saft im Bastteil.) Sci. Proc. Roy. Dublin Soc., N. s. **20,** 487—494 (1933).

Es wird eine Vorrichtung beschrieben, die es erlaubt, durch einen seitlich angebrachten Schnitt unter Druck in den Bastteil von Bäumen Lösungen einzupressen. Verf. fand, daß nach Einpressen einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz in den Bast bei späterem Einlegen des herausgeschnittenen Baststückes in Eisenlösung nur in den

Siebröhren und längs der Siebröhren der blaue Niederschlag auftritt; Bastparenchym und Markstrahlzellen bleiben frei davon. Siebröhrensaft läßt sich aus den verschiedensten Bäumen und auch krautigen Pflanzen (untersucht wurden gegen 50 Arten) leicht aus 2—2,5 mm tiefen Einschnitten erhalten. Nicht alle Bäume liefern gleichmäßig Saft, am besten solche, die etwa 12—30 cm Durchmesser haben. Der Saftausfluß wurde zuerst am 10. VI. beobachtet und dauerte bis tief in den Herbst hinein. Bei einem Exemplar von Fraxinus excelsior zeigte sich auch am 27. X. noch Saft, obwohl der Baum am 17. X. bereits alle Blätter verloren hatte. 1 Einschnitt liefert unter Umständen in $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden 0,1—0,2 ccm Saft. Analysen des Saftes ergaben, daß er geringe Mengen Eiweiß und Glykose sowie sehr viel Saccharose (bis 12%) enthält. Auch ein Tannin, eine Oxydase und ein Chromogen konnten nachgewiesen werden. Setzt man den belaubten Teil einer Pflanze unter einen Druck von 5—13 Atm., so tritt aus bereits versiegten Einschnitten wieder Saft aus. Gefrierpunktsbestimmungen des Saftes ergaben einen osmotischen Wert von 13—35 Atm. Mit zunehmender Stammhöhe nimmt der osmotische Druck des austretenden Saftes zu. Die Geschwindigkeit der Strömung in den Siebröhren wird mit 10 cm/Min. berechnet. Der Gradient des osmotischen Wertes ist von unten nach oben etwa mindestens 2 Atm. pro Meter und ist wohl durch die nach unten immer weiter fortschreitende Überführung von Zucker in Stärke und ähnliche Vorgänge zu erklären. Abschließend wird die Theorie, nach der die Siebröhren die Wege des Transportes organischer Stoffe sind und nach der die Differenzen im osmotischen Wert zwischen oberen und unteren Bastpartien die Kräfte hierfür liefern, insbesondere im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Arbeiten von Mason und Maskell (vgl. diese Ber. **8**, 774; **12**, 658 u. **14**, 638) diskutiert.

Zeller (Wien).

Schwabe, Emil: Über die Osmoregulation verschiedener Krebse (Malacostracen). (*Zool. Inst., Univ. Marburg u. Zool. Stat., Neapel.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 183—236 (1933).

Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung der früheren Untersuchungen des Ref. über das gleiche Problem dar; die Arbeit gliedert sich im wesentlichen in drei große Abschnitte; zunächst wurde die Konzentration der Körpersäfte bei verschiedenen Arten unter konstanten und künstlich veränderten osmotischen Außenbedingungen gemessen, weiterhin wurden die Beziehungen zwischen Atmungsintensität und Osmoregulation bei denselben Arten studiert und hieran anschließend die Frage nach dem Energiebedarf und dem Mechanismus der osmoregulatorischen Erscheinungen diskutiert, schließlich wurde der Bau der Antennendrüsen bei süß- und salzwasserlebenden Crustaceen vergleichend untersucht und dabei zum Teil wesentliche Differenzen gefunden, Unterschiede, die auf eine verschiedene Funktion dieser Organe bei verwandten Arten hinweisen. — Die kryoskopische Untersuchung der Körpersäfte mariner Brachyuren ergab, daß einige euryhaline Arten (Carcinus maenas, Eriphia spinifrons, Pachygrapsus marmoratus) im Gegensatz zu ihren stenohalinen Verwandten schon in Seewasser von normalem Salzgehalt eine geringe Anisotonie gegenüber dem umgebenden Medium aufweisen. — An eine veränderte Salzkonzentration im Außenmedium passen sich euryhaline Arten langsamer an als stenohaline, wie z. B. Maja verrucosa. Bei Maja erfolgt außerdem die Herabsetzung der Blutkonzentration nach Überführung in verdünntes Seewasser nicht nur durch Abgabe von Salzen, sondern zum Teil auch durch osmotische Wasseraufnahme, während der euryhaline Carcinus sich ausschließlich durch Salzabgabe an das neue Außenmedium anpaßt. — Die Regulierung der Blutkonzentration bei euryhalinen Crustaceen in Brack- bzw. Süßwasser erwies sich von dem jeweiligen physiologischen Zustand der Tiere (Hunger, Eiablage, Häutung) abhängig. — Die Untersuchung der Atmung (Sauerstoffverbrauch, Kohlensäureproduktion) einer Reihe mariner und süßwasserlebender Krebse in Medien von verschiedenen Salzkonzentrationen ergab große Unterschiede. Einige Dekapode (Carcinus, Eriphia, Potamobius) zeigten eine deutliche Abhängigkeit der Atmungsinten-

sität vom Salzgehalt des Außenmediums. Bei Carcinus wuchs der Sauerstoffbedarf mit der Konzentrationsabnahme im umgebenden Medium; Eriphia zeigte ein ähnliches Verhalten. — Potamobius hat nach Anpassung an blutisotonisches Seewasser einen um rund 25% geringeren Sauerstoffverbrauch als in Süßwasser; dieser verminderte Energiebedarf bei Isotonie des Außenmediums kann wahrscheinlich durch die Sistierung der Harnproduktion unter diesen Umständen erklärt werden. — Eriocheir sinensis läßt keinen Einfluß des Salzgehaltes im Außenmedium auf die Atmungsintensität erkennen. Hierdurch ist nachgewiesen, daß ein marines, in Süßwasser homoiosmotisches Evertebrat ohne Erhöhung seines Energiebedarfs in Süßwasser einzudringen vermag. — Der Bau der Antennendrüsen der süßwasserlebenden Gammarus pulex und der marinen Gammarus locusta zeigt große Unterschiede; die Größe des Coelomsacks stimmt bei beiden Amphipoden einigermaßen überein, der Nephridialkanal ist dagegen bei G. pulex fast doppelt so lang als bei G. locusta. Gute Photographien von Wachsplattenmodellen der Antennendrüsen demonstrieren die Unterschiede bezüglich Länge und Anordnung der Nephridialkanäle im einzelnen. Bei anderen Arten — insbesondere der Süß- und Brackwasserform sowie der marinen Form von Palaemonetes varians — läßt sich jedoch keinerlei Beziehung zwischen dem Bau der Antennendrüsen und dem Salzgehalt des Wohngewässers nachweisen. Die Deutung dieser Befunde wird eingehend diskutiert. Auf die Notwendigkeit weiterer experimenteller Untersuchungen für die endgültige Klärung der nunmehr scharf definierten Probleme wird hingewiesen. *Schlieper* (Marburg a. d. L.).

Schlieper, Carl: Über die osmoregulatorische Funktion der Aalkiemen. (*Zoophysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 682—695 (1933).

Die von H. W. Smith (1930) vermutete und von A. Keys (1931) nachgewiesene Chloridausscheidung der Kiemen in Seewasser befindlicher Aale wurde analysiert. Es konnte gezeigt werden, daß einfache physikalische Vorgänge — nach Art der Einstellung eines Donnan-Gleichgewichtes — an dieser Chloridausscheidung nicht beteiligt sind, daß es sich hierbei vielmehr um eine aktive osmoregulatorische Leistung der Kiemenzellen handelt. Die Konzentration des Außenmediums hat keinerlei direkten Einfluß auf die Tätigkeit der Kiemenzellen; bei einem bestimmten, relativ hohen Chloridgehalt des Blutes fangen die Kiemen an, Chlorid von innen nach außen zu transportieren. — Die Chloridausscheidung funktioniert nicht in dem Sinne osmoregulatorisch, daß sie durch jede beliebige Erhöhung der Molarkonzentration des Innenmediums gesteigert werden kann, sondern sie stellt eine spezifische Chloridregulation des Blutes dar. Zugabe von Harnstoff oder Natriumnitrat zum Innenmedium hat beispielsweise keinerlei Einfluß auf die sekretorische Leistung der Kiemen. Als maßgebend für die Intensität der Chloridausscheidung wird in erster Linie der Chloridgehalt der Kiemenzellen selbst angesehen. (Vgl. diese Ber. **17**, 460 u. **20**, 688.) *Schlieper* (Marburg).

Fox, H. Munro: The blood circulation of animals possessing chlorocruorin. (Die Blutzirkulation bei Tieren, die Chlorocruorin besitzen.) Proc. roy. Soc. Lond. B **112**, 479—495 (1933).

Sabelliden und Serpuliden haben in ihrem Blutplasma als respiratorischen Farbstoff Chlorocruorin, über dessen physikalische und chemische Eigenschaften schon früher berichtet wurde (H. M. Fox, 1926, 1932; s. auch diese Ber. **24**, 480). In der vorliegenden Arbeit wird über die Blutzirkulation bei chlorocruorinführenden Tieren Näheres mitgeteilt. Zuerst gibt Verf. eine kurze anatomische Beschreibung von der Lage und den Besonderheiten der Gefäßsysteme. Es ist besonders hervorzuheben, daß die größeren Gefäße und die Capillaren sowohl in den Filamenten und in der Körperwand, als auch in der Cölomwand blind endigen. Alle diese blind endenden Gefäße sind contractil. Durch peristaltische Wellenbewegung ermöglichen sie die Blutzirkulation. Die Blutzirkulation ist unabhängig vom Zentralnervensystem. Die Gefäßkontraktion in den Filamenten wird durch zwei Ganglien, die an der Basis der Tentakelkrone liegen, reguliert. Für die Bewegungsrichtung des Blutstroms wird ein besonderes regulierendes

Nervenzentrum angenommen. — Wenn sich Sabelliden für einige Zeit (z. B. $^1/_2$ Stunde) in ihre Röhre zurückziehen, dann hört jede Pulsation in den Blutgefäßen auf. Etwa 10 Minuten, nachdem die Tiere sich wieder ausgestreckt haben, ist die normale Kontraktionsfrequenz wieder erreicht. Es ist möglich, die Würmer zu längerem Aufenthalt (8 Stunden) im Innern ihrer Röhren zu zwingen. Dauert dieser Aufenthalt aber zu lange, dann lösen die Tiere von Innen her an einer bestimmten Stelle ihr Gehäuse auf, um so ins freie Wasser zu gelangen. Sie scheinen die Fähigkeit zu haben, den beim Röhrenbau verwendeten Schleim „willkürlich" wieder aufzulösen. — Bei fast allen untersuchten Tieren erwies sich CO_2-Anhäufung als Ursache für die Unterbrechung der Blutbewegung beim eingezogenen Tier. Nur bei Serpula ist O_2-Mangel von größerer Wirkung als CO_2-Anhäufung. Sinkt der p_H-Wert unter 6, dann wird die Blutbewegung eingestellt. Kohlensäure ist wirksamer als andere Säuren. Die Kohlensäure greift unmittelbar an den Blutgefäßen und nicht an irgendwelchen Nerven an. Es wird auf eine Reihe von Tieren hingewiesen, bei denen CO_2-Reichtum den reversiblen Stillstand der Blutzirkulation und ihrer Hilfsorgane bedingt: Dorsale Blutgefäße von Nereis, Herz von Daphnia und Artemia usw. *G. Koller* (Kiel).

Gollwitzer-Meier, Kl.: Venensystem und Kreislaufregulierung. Erg. Physiol. **34,** 1145—1255 (1932).

Verf. führt im vorliegenden Artikel den Leser in einer sehr anschaulichen flüssigen Form über die Morphologie der Venen und die einzelnen Faktoren, die den venösen Rückfluß beeinträchtigen, zu einer „analytischen Beurteilung" und „synthetischen Betrachtung" von Venensystem und Kreislaufregulierung, im besonderen von Rückflußregulation. Auf diesem Wege werden die Rolle von Herz und Herzbeutel sowie hydrostatische und äußere Einwirkungen wie Atmung, Muskel- und Eingeweidebewegung gezeigt. Der Abschnitt über Venomotorik macht mit den Reizwirkungen, der Innervation, den Beeinflussungen der Zentren und dem Venensystem als Receptorenfeld (Bainbridge-Reflex) bekannt. Die echten Blutreservoire ohne nutritiven Charakter und die Untersuchungen über den Druck in den verschiedenen venösen Gebieten beenden die Besprechung der Einzelfaktoren. Das Ganze ist berufen als Nachschlagewerk für alle Untersuchungen am Venensystem. *Kleinknecht.*°°

Atmung (*als Organfunktion*).

Beadle, L. C.: Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930 — 1.—13. Adaptation to aerial respiration in Alma emini Mich., an Oligochaet from East African swamps. (Anpassung an Luftatmung bei Alma emini, einem Oligochaeten ostafrikanischer Sümpfe.) J. Linnean Soc. Zool. **38,** 347—350 (1933).

Verf. weist für Alma emini Mich. nach, daß der Wurm ähnlich wie die verwandte Gattung Drilocrius in einer erweiterungsfähigen Längsfurche des Hinterendes Luft von der Wasseroberfläche in den Schlamm mitnehmen kann. Da die Wandung der Furche reich mit Blutgefäßen versorgt ist, wird in dem Luftvorrat der Furche eine Hilfe für den Aufenthalt des Wurms in O_2-armem oder -freiem Schlamm gesehen. *Harnisch* (Köln).

Fox, H. Munro, and M. L. Johnson: Control of respiratory movements in Crustacea. (Regulation der Atembewegungen bei Crustaceen.) (*Zool. Dep., Univ., Birmingham.*) Nature (Lond.) **1933 I,** 514—515.

Die Atembewegungen verschiedener Crustaceen wurden auf ihre Beeinflußbarkeit durch O_2-Mangel und CO_2-Anreicherung untersucht. Balanus balanoides und Chirocephalus diaphanus zeigen keinerlei Beeinflußbarkeit ihrer rhythmischen Bewegungen (reine Atembewegungen? D. Ref.) durch den Gasdruck des Mediums. Die Scaphognatitenbewegungen von Astacus sind ebenso wie die der Pleopoden von Asellus nur durch erniedrigten O_2-Druck, nicht durch erhöhten CO_2-Druck beeinflußbar. Die respiratorischen Bewegungen von Gammarus pulex und locusta schließlich sind durch Veränderung des O_2- wie des CO_2-Drucks beeinflußbar. Über die Lokalisation der Regulation lassen sich vorläufig nur Vermutungen anstellen. Es spricht manches dafür, daß sie hauptsächlich durch Änderung des p_H-Wertes im Blut erfolgt. *Harnisch* (Köln).

Thorpe, W. H.: Tracheal and blood gills in aquatic insect larvae. (Tracheen- und Blutkiemen bei aquatilen Insektenlarven.) (*Zool. Laborat., Univ., Cambridge.*) Nature (Lond.) **1933 I,** 549—550.

Bei den wasserbewohnenden Insektenlarven unterscheidet man allgemein Tracheenkiemen und Blutkiemen. Die Untersuchungen verschiedener Autoren an Chironomus- mus- und Culicidenlarven ergaben nun, daß die Blutkiemen dieser Formen keine oder eine sehr geringe Bedeutung für die Atmung besitzen. In eigenen Untersuchungen konnte das gleiche für die Blutkiemen der Trichopterenlarven und die Rectalkiemen von Simulium- und Corethralarven erwiesen werden. In keinem aller bisher untersuchten Fälle spielen die Blutkiemen eine wichtigere Rolle für die Atmung. Im Gegensatz dazu sind die Tracheenkiemen zweifellos stark tätige Respirationsorgane. In manchen Fällen kann der Verlust der Tracheenkiemen kompensiert werden durch allgemeine Hautatmung (Ephemeriden, Trichopteren, Gyrinus, Sialis). Bei Pedicia (Tipuliden) und den Podophthalmiden kommen neben den Tracheenkiemen offene Stigmen vor, deren Verschluß den Tod der Larve herbeiführt. Die Blutkiemen sind für die Atmung bedeutungslos, die Tracheenkiemen sind wesentliche Atmungsorgane, die in manchen Fällen ersetzbar und nicht unbedingt lebenswichtig sind.

H. J. Stammer (Breslau).

Fischer, P.-H., Marcel Duval et Anne Raffy: Études sur les échanges respiratoires des littorines. (Studien über den Gaswechsel der Littorinen.) Archives de Zool. **74,** 627—634 (1933).

Der Sauerstoffverbrauch von Littorina neritoides wurde beim Aufenthalt im Wasser und in Luft bestimmt. In Luft ist er gering, in feuchter Luft deutlich größer als in trockener. In Meerwasser ist der Sauerstoffverbrauch 5—6mal größer als in Luft. Dies wird der Hydratation zugeschrieben (es ist aber zu bedenken, daß die Tiere in Luft sich gänzlich ruhig verhalten, die in Meerwasser hingegen lebhaft kriechen! D. Ref.). Erhöhung des O_2-Partialdrucks vergrößert in Luft wie in Wasser auch den Sauerstoffverbrauch. Die Tiere vermögen den Sauerstoffgehalt abgeschlossenen Mediums nahezu zu erschöpfen. — Einige Messungen an Littorina rudis zeitigten ähnliche Ergebnisse.

Harnisch (Köln).

Raffy, A., et P.-H. Fischer: Utilisation de l'oxygène gazeux et de l'oxygène dissous chez des pulmonés aquatiques. (Ausnutzung des gasförmigen und gelösten Sauerstoffs bei Wasserpulmonaten.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Univ. et Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 782—784 (1933).

Es wird der Sauerstoffverbrauch von Limnaea stagnalis und Planorbis corneus in Luft und in Wasser bei Abschluß von der Luft (reine Hautatmung) verglichen. Trotz erheblicher Schwankungen ist die Atmungsgröße in Wasser stets erkennbar geringer als in Luft. In Wasser mit erniedrigtem Sauerstoff-Partialdruck (2 ccm pro 1 l) stirbt Limnaea in 24—36 Stunden, während Planorbis 15 Tage entsprechenden Aufenthalts überlebt. Dies wird der besseren Ausnutzung geringen Sauerstoff-Partialdrucks durch Planorbis zugeschrieben. (Exakte Messungen hierüber werden nicht mitgeteilt, der Schluß erscheint nicht bindend, da unter den fraglichen Bedingungen auch die anoxybiotische Seite der Energiegewinnung berücksichtigt werden muß. D. Ref.)

Harnisch (Köln).

Kalmus, Hans: Lichttod und Atmung. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biol. Zbl. **53,** 148—152 (1933).

Aus Versuchen mit kiementragenden Salamandra-Larven, lungen- und kiemenlosen Hydromantes (Spelerpes) und Imagines von Drosophila (Bestrahlung mit U.V. in Quarzgefäßen, zum Teil mit Glas beschattet, in Luft oder Leuchtgas) wird geschlossen, daß die letale Schädigung durch das U.V. unabhängig davon erfolgt, ob O_2-Atmung vorhanden oder ausgeschaltet ist, und daß die Schädigung (Tötung) der Tiere, besonders Drosophila, durch das U.V. bedeutend schneller eintritt als der Erstickungstod bei vollkommener O_2-Abwesenheit.

Paul Krüger (Wien).

Dotterweich, Heinz: Ein weiterer Beitrag zur Atmungsphysiologie der Vögel. (*Zool. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Z. vergl. Physiol. **18**, 803—809 (1933).

Die vergleichende Betrachtung der Wirbeltierlungen lehrt die bisher in der Literatur nur ungenügend berücksichtigte Tatsache, daß der Atmungsapparat der Vögel durch die scharfe Scheidung in einen rein respiratorischen Teil (Lungen) und einen rein mechanischen Teil (Luftsäcke) charakterisiert ist, wodurch nicht nur der spezialisierte Bauplan, sondern auch die hohe Leistungsfähigkeit der Vogellunge verständlich wird. In früheren Arbeiten konnte der Weg der Atemluft in der Vogellunge auf Grund von Rußablagerungen in Luftsäcken und Lungen erschlossen werden. Ergänzend hierzu wird mitgeteilt, daß auch ohne vorausgehende Rußinhalation viele (besonders ältere) Vögel wesentlich mehr Rußpartikel in den hinteren Säcken, den caudalen Regionen der Lunge (Saccobronchien) und den Dorsobrochnien, aufweisen. Durch Punktion wurden aus verschiedenen Luftsäcken der Ente Luftproben entnommen. Deren Analyse ergab für den Sacc. abdomin. im Durchschnitt 2,3% CO_2 und 18,5% O_2, für den Sacc. interclavicul. im Durchschnitt 6,5% CO_2 und 11,9% O_2. Die Analyse der mit Hohlsonde gewonnenen Exspirationsluft ergab im Durchschnitt 4,9% CO_2 und 13,6% O_2. Die genauere Interpretation dieser Werte erhärtet die aus früheren Untersuchungen des Verf. abzuleitende Auffassung über den Weg der Atemluft in der Vogellunge. *Autoreferat.*

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Bohnenkamp, H.: Über das Gesetz des Energiewechsels. Erg. Physiol. **34**, 848 bis 895 (1932).

Es handelt sich um eine zusammenfassende Darstellung der Gesetze der Energiebildung und Energieabgabe unter besonderer Berücksichtigung der experimentellen Ergebnisse einer Reihe von vorangehenden Arbeiten des Verf. und seiner Mitarbeiter Ernst und Pasquay [Pflügers Arch. **228**, 40, 63, 79, 100 u. 125 (1931)]. Der Inhalt der früheren Arbeiten ist in diesen Berichten referiert worden. Das Grundsätzliche in dem Vorgehen des Verf. ist die Anwendung des Stefan-Boltzmannschen Gesetzes für die Klärung der Beziehungen zwischen der mittleren Temperatur des Körpers, der Strahlungsfläche und dem Hauptposten in der Gesamtenergieabgabe, der Strahlung. Die wirksame Strahlungsfläche wird durch ein neues Verfahren, das sich aus der Bestimmung der elektrischen Kapazität eines Leiters herleitet, ermittelt. Da die gesamte Energieabgabe durch Strahlung sich mit Hilfe der Energiegleichung feststellen läßt, die Strahlungsfläche direkt bestimmbar ist, so ergibt sich ein Weg zur Berechnung der mittleren Temperatur. Im Verfolg der Untersuchungen über die Beziehung zwischen mittlerer Temperatur, Fettpolster und spezifischem Gewicht wurde für letzteres erstmalig eine am Lebenden anwendbare Nettovolumenbestimmung entwickelt. — Die seit der Veröffentlichung der Hauptarbeiten des Verf. erschienenen Arbeiten von Büttner und Heller werden eingehend berücksichtigt. Bezüglich der Einzelheiten der vorliegenden Übersichtsarbeit: Aufstellung der vollständigen Energiegleichung, Entwicklung des Flächentemperaturgesetzes" und praktische Anwendung der Ergebnisse muß auf das Original nachdrücklich verwiesen werden. *H. W. Knipping* (Hamburg).°°

Watanabe, Atsushi: Über die Bedeutung der Nährhefen für die Entwicklung von Myxomyceten-Plasmodien. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Botanic. Mag. (Tokyo) **47**, 195—199 (1933).

An 14 Myxomyceten und 14 Hefen untersuchte Verf. die relative Stärke der Vorliebe der Myxomyceten für eine Ernährung durch bestimmte Hefen. Dabei erwies sich Saccharomyces ellipsoideus als beste Nahrung für die untersuchten Schleimpilze. Unter den Myxomyceten zeigte Didymium nigripes die beste Entwicklung nach Fütterung mit Hefepilzen. Im Vergleich zu den ebenfalls verwendeten Bakterien haben die Hefen einen größeren Nährwert für die Plasmodien, doch ist bei ihnen das Vermögen, die Bildung der Sporangien auszulösen, geringer. *W. Hüttig.*

Münster Strøm, Kaare: Nutrition of algae. Experiments upon: The feasibility of the Schreiber method in fresh waters; the relative importance of iron and manganese in the nutritive medium; the nutritive substance given off by lake bottom muds. (Ernährung von Algen. Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Schreiber-Methode für Süßwasser, die relative Wichtigkeit von Eisen und Mangan in der Nähr-

lösung; die Nährstoffe, welche von Seebodenschlamm abgegeben werden.) (*Zoophysiol. Laborat., Univ., Copenhagen.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 38—47 (1933).

Verf. benutzt die von Schreiber (1927) für Seewasser ausgearbeitete physiologische Analyse, um den Nährsalzgehalt des Süßwassers zu ermitteln. Die Arbeit ist noch sehr unvollständig, sie bringt mehr Anregungen als Ergebnisse. Nach sorgfältigster Beschreibung der Arbeitsmethoden, die im wesentlichen mit denjenigen von Schreiber übereinstimmen, werden einige Ergebnisse mitgeteilt. Als Indicatoren werden Scenedesmus obliquus, Chlamydomonas dorsoventralis, Stichococcus bacillaris, Chlorella vulgaris und Coccomyxa simplex verwendet. Als günstiger Indicator erweist sich Chlamydomonas dorsoventralis. Bei der Untersuchung der Eisen- und Manganwirkung können einheitliche Ergebnisse nicht erzielt werden. Der Versuch, Eisen durch Mangan zu ersetzen, führt zu der Feststellung, daß für einige Algen, z. B. für Scenedesmus obliquus, Eisen nicht durch Mangan ersetzt werden kann, während bei Coccomyxa Eisen denselben Ernährungswert zu haben scheint wie Mangan. Unterschiede der Manganquelle machen sich ebenfalls bemerkbar: Einige Algen bevorzugen Manganchlorid, andere Mangansulfat. Seebodenschlamme verschiedenster Seen erweisen sich als gute Phosphatquellen. Verf. weist hierbei auf schon früher ausgesprochene Vermutungen hin, daß der Nährsalzgehalt und damit die Produktivität von Binnenseen, vor allem durch das Verhältnis Wasservolumen : Kontaktfläche bestimmt wird. Phosphat scheint gegen Nitrat in den meisten Seen mit kleiner und mittlerer Produktivität der Minimumstoff zu sein. (Vgl. diese Ber. **7**, 857.) *W. Tüngler.*

Saeger, Albert: Manganese and the growth of Lemnaceae. (Mangan und das Wachstum der Lemnaceae.) (*Dep. of Botany, Univ. of Missouri, Columbia.*) Amer. J. Bot. **20**, 234—245 (1933).

Hopkins (1930/31) hatte die Notwendigkeit des Mangans für das Wachstum von Chlorella sp. und Lemna minor nachgewiesen. Verf. zeigt an 5 Lemna-Arten — Spirodela polyrrhiza, Spirodela oligorrhiza, Lemna minor, L. valdiviana und L. minima —, daß ein Fehlen von Mangan in der Nährlösung nach gewisser Zeit das Wachstum aufhören läßt und typische Symptome von Manganmangel auftreten. Für die Versuche wurde eine modifizierte Knopsche Nährlösung gebraucht; Mangan wurde als $MnSO_4$ zugesetzt. Nachdem zunächst weniger gute Ergebnisse mit 1,0 mg Mn pro Liter Nährlösung zu verzeichnen waren, zeigte sich ein Zusatz von 0,001 mg Mn pro Liter für ein kräftiges Wachstum besonders günstig. Die Manganmangelerscheinungen machten sich bei Spirodela oligorrhiza nach 3 Wochen bemerkbar. Nach Übertragung in die manganhaltige Nährlösung war bereits nach 3 Tagen wieder ein gutes Wachstum festzustellen. Bei der Untersuchung der Mangannotwendigkeit ist zu beachten, daß reinste Chemikalien verwendet werden müssen, da andernfalls genügend Manganmengen als Unreinheiten der Chemikalien der Nährlösung zugesetzt werden; außerdem sind die Pflanzen in der Lage, größere Mengen von Mangan zu speichern, so daß die Mangelerscheinungen erst sehr spät auftreten können. Mangan durch andere Elemente zu ersetzen, ist Verf. nicht gelungen. Jedenfalls brachte eine Zugabe von 0,001 mg Aluminium, Bor, Kupfer, Fluor, Jod oder Zinn keine Erholung der an Manganmangel leidenden Pflanzen. (Vgl. diese Ber. **18**, 397 u. **21**, 63 [Hopkins].) *W. Tüngler.*

Jenny, Hans, and E. W. Cowan: The utilization of adsorbed ions by plants. (Die Verwertung adsorbierter Ionen durch Pflanzen.) (*Dep. of Soils, Columbia, Missouri.*) Science (N. Y.) **1933 I**, 394—396.

In Nährlösungen sind die Ionen frei beweglich, in Böden an Kolloide adsorbiert oder in Krystallen festgelegt. Es werden daher Wachstumsversuche mit Sojabohnen in Quarzsand ausgeführt, in denen steigende Mengen Ca (0,01—10 Milliäqu. je Pflanze) geboten werden als: a) frei bewegliches Ca (Acetat, Chlorid, Carbonat); b) an Kolloide adsorbierte austauschfähige Ca-Ionen (Putnam-Ton, koll. Bentonit, künstlich hergestellter Zeolith); c) nicht austauschbare Ca-Ionen im Innern von Krystallen eingeschlossen (fein gepulverter Anorthit). Das Wachstum (Trockengewicht) ist im letzten Fall am schlechtesten, praktisch gleich Null. „Freies“ und „adsorbiertes“ Ca (Reihen a und b) wird gut verwertet, und zwar in niederen

Konzentrationen besser freies Ca, bei höheren Konzentrationen (ab 0,5—1 Milliäqu.) besser adsorbiertes. (Wieweit dabei p_H-Veränderungen mitspielen, ist nicht ersichtlich, da Angaben darüber fehlen; auch ist es nicht verwunderlich, wenn der Ertrag auf Ca-Acetat in höheren Konzentrationen jäh abfällt.) Jedenfalls nehmen Sojakeimlinge aus einem Ca-Permutit erhebliche Mengen Ca auf im Austausch gegen äquivalente Mengen H-Ionen an den Zeolith. Der Schlußbemerkung, daß Gesamtbodenanalysen keine Unterscheidung zwischen freien, adsorbierten und eingeschlossenen Ionen gestatten und daher keine genügende Auskunft geben, ebensowenig wie Analysen von Bodenlösungen im Hinblick auf die adsorbierten Ionen, darf man wohl zustimmen, denn an der großen Bedeutung dieser adsorbierten Ionen sowie von Austauschvorgängen überhaupt herrscht wohl kein Zweifel mehr. *Karl Pirschle* (München).

Petrie, Arthur H. K.: The intake of ions by the plant and its relation to the respiration of the root. (Die Ionenaufnahme durch die Pflanze und ihre Beziehung zur Wurzelatmung.) (*Waite Agricult. Res. Inst., Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 25—34 (1933).

An 5 Wochen alten, in Wasserkultur herangezogenen Haferpflanzen (reine Linie) wird die Aufnahme verschiedener Ionen wie K, Ca, SO_4, NO_3, Cl, PO_4 durch das Wurzelsystem in 5—12tägigen Versuchen bestimmt; einerseits bei Durchlüftung mit CO_2-freier Luft (etwa 21% O_2), andererseits bei Durchlüftung mit 5 oder 2—3proz. O_2-haltigem Stickstoff. In diesem Fall, bei Sauerstoffarmut, ist durchweg nicht nur die Atmung (mg CO_2/Stunde), sondern auch die Aufnahme aller Ionen (bezogen auf Gramm Wurzeltrockengewicht) ganz erheblich geringer. Darin wird ein weiterer Beweis für die engen kausalen Beziehungen zwischen Atmung und Salzaufnahme gesehen, ohne daß deswegen andere Erklärungsmöglichkeiten ausgeschlossen seien.

Karl Pirschle (München).

Mazé, P., P.-J. Mazé fils et R. Anxionnaz: Recherches sur la fonction d'absorption chez les racines du maïs. (Untersuchungen über den Absorptionsmechanismus bei Maiswurzeln.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 852—853 (1933).

Steril herangezogene Maispflanzen werden unter möglichst sterilen Bedingungen in Lösungen gebracht, derart, daß die eine Hälfte der Wurzeln in verschieden konzentrierte Gesamt-Nährlösung (normal, doppelt, vierfach, $^1/_2$, $^1/_4$) eintaucht, die andere Hälfte in destilliertes Wasser oder in Einzelsalzlösungen. Bestimmt wird die Menge des aufgenommenen Wassers vor dem Übertragen in die Versuchsgefäße und während des Versuches getrennt an den beiden Wurzelpartien. Aus den vorliegenden Zahlen war nicht ganz ersichtlich, wieso Verff. daraus schließen, „que la plante absorbe des quantités d'eau distillée qui varient en sens inverse des concentrations des solutions nourricières", doch werden diesbezüglich die angekündigten weiteren Untersuchungen mit dieser Methodik über Wasseraufnahme und Salzabsorption abzuwarten sein. *Karl Pirschle* (München).

Chatterjee, U. N.: Studies on the effect of phosphates on respiration of green leaves. 1. Eugenia jambolana. 2. Allium tuberosum. (Studien über den Einfluß von Phosphaten auf die Atmung grüner Blätter. 1. Eugenia jambolana. 2. Allium tuberosum.) Bull. Acad. Sci. Allahabad **2**, 179—192 (1933).

An abgeschnittenen Blättern oben genannter Pflanzen, im Vakuum injiziert mit a) dest. Wasser, b) 1proz. Glykose- bzw. Saccharoselösung, c) 1proz. neutr. Phosphat (hergestellt durch Mischen von KH_2PO_4 und K_2HPO_4), d) Phosphat plus Zucker, wurde bei konst. Temperatur (34—35°) mit Hilfe von Pettenkofer-Röhren und Barytwasser die Atmung bestimmt. Sowohl unter aeroben als unter anaeroben (Wasserstoffatmosphäre) Verhältnissen erfährt die abgegebene CO_2-Menge, bezogen auf Blatt-Frischgewicht, eine Steigerung; am geringsten mit Zucker allein (etwa 1,1—1,2mal mehr als bei Injektion mit Wasser), stärker mit Phosphat allein (etwa 1,20—1,33), am stärksten mit Phosphat plus Zucker (etwa 1,32—1,44). Der Effekt ist in den ersten Stunden am größten und klingt dann langsam ab, ohne aber ganz zu verschwinden. Zuckerbestimmungen zeigen, daß parallel zur gesteigerten Atmung auch mehr Zucker verbraucht wird. Bei hungernden, zuckerarmen Blättern hat Phosphatinjektion kaum Einfluß auf die Atmungsgröße. Die Bedeutung und steigernde Wirkung des Phosphats wird in seiner intermediären Beteiligung am Kohlehydratabbau (primäre Bildung von Hexosediphosphaten) gesehen. *Karl Pirschle* (München).

Norman, A. G.: A preliminary investigation of the development of structural constituents in the Barley plant. (Eine vorläufige Untersuchung über die Entwicklung der strukturbildenden Substanzen in Gerstenpflanzen.) (*Fermentat. Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) J. agricult. Sci. **23**, 216—227 (1933).

Von Gerste (Sorte Standwell), auf sehr gleichmäßigen Freilandparzellen angebaut, wurden von Woche zu Woche, im ganzen 16mal, Proben genommen und ohne weitere Trennung in einzelne Organe analysiert auf Asche, Eiweiß (Gesamt-N mal 6,25), Gesamtfurfurol (Dest. mit 12proz. HCl) als Maß für den Gehalt an Hemicellulosen, Gesamtcellulose und (nach Abzug der celluloseähnlichen Polysaccharide) „reine" Cellulose nach Cross und Bevan (Cellulose 1918), Lignin (72% H_2SO_4); Zucker, als am Aufbau von Gerüstsubstanzen nicht beteiligt, wurden nicht bestimmt. Es ergibt sich etwa, bezogen auf Trockengewicht: Asche und Gesamt-N steigen zunächst etwas an (Maximum in der 3. bis 4. Woche mit 14,4% Asche bzw. 5,9% N) und fallen dann dauernd ab bis auf 5,4% Asche bzw. 0,56% N. Der Gehalt an Hemicellulosen steigt dauernd (Gesamtfurfurol von 8,4 auf 11%), ebenso die reine Cellulose (26 auf 42%), desgleichen der Xylangehalt (und ähnliche Polysaccharide) in der Gesamtcellulosefraktion. Hierbei wird in späteren Stadien, wenn das Wachstum nachläßt, da die Bildung echter Cellulose fortschreitet, das anfangs enge Verhältnis Cellulose zu Cellulosan weiter. Lignin (aschefrei) nimmt lange, bis zur 13. Woche, etwas zu (von 14,4—19,7%) und fällt zum Schluß — anscheinend — ein wenig ab, offenbar da im Trockengewicht nunmehr auch die inzwischen gebildeten Körner mit inbegriffen sind. Über Einzelheiten unterrichten übersichtliche Tabellen. *Karl Pirschle* (München).

Flössner, O.: Vergleichend-physiologische Untersuchungen über den Stoffwechsel niederer Seetiere. (*Physiol. Inst., Univ. Marburg u. Zool. Stat., Neapel.*) Sitzgsber. Ges. Naturwiss. Marburg **67**, 1—10 (1932).

Die Untersuchung des Hautmuskelschlauches von Ciona intestinalis, daneben auch von Phallusia mammilata ergab, daß keine der typischen Basen des Wirbeltiermuskels (Kreatin, Kreatinin, Methylguanidin, Carnosin) vorhanden ist. Dagegen fanden sich Cholin, Neosin, β-Homobetain, d. h. Stoffe, die besonders bei Wirbeltieren auftreten. Als Endprodukt des N-Stoffwechsels ist vor allem Adenin, in geringerem Maße Hypoxanthin nachweisbar. Wie bei den Wirbellosen fehlen die anderen Purinkörper. Die Tunikaten sind auch in chemischer Beziehung Übergangstiere.

Paul Krüger (Wien).

Kriszat, Georg, und Rudolfo Ferrari: Untersuchungen über den Stoffwechsel des Maulwurfs. (*Physiol. Inst., Univ., Allg. Krankenh. Eppendorf u. Inst. f. Umweltforsch., Hamburg.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 162—169 (1933).

Untersucht wurden 3 Tiere während längerer Zeit. Der Maulwurf besitzt eine deutliche Wärmeregulation, bei tiefer Temperatur (7,5°) tritt eine starke Erhöhung des O_2-Verbrauches ein; bei 10,1° war der O_2-Verbrauch doppelt so hoch als bei 26°. Der Maulwurf bestreitet einen großen Teil seiner Wärmeregulation auf Kosten der spezifisch dynamischen Wirkung der Nahrung und durch ständige Bewegung, in der Ruhe sucht er sein gegen Wärmeverlust geschütztes Nest auf und rollt sich zusammen. Bei normalen Tieren endeten Hungerzeiten von länger als 2 Tagen meist mit dem Tode. Überfluß an Nahrung ruft schnell Fettansatz hervor. Ein Maulwurf von 100 g Körpergewicht verbraucht täglich 50 g rohes Muskelfleisch. Eine entsprechende Menge N wird täglich ausgeschieden. *Paul Krüger* (Wien).

McCay, C. M.: Is longevity compatible with optimum growth? (Ist Langlebigkeit vereinbar mit bestmöglichem Wachstum?) Science (N. Y.) **1933 I**, 410—411.

Die Ernährungsforscher der letzten Zeit haben sich vielfach die Aufgabe gestellt, Diäten zu finden, die das Wachstum denkbarst beschleunigen. Schnelles Wachstum hat Frühreife zur Folge und steht damit zur Erzielung eines langen Lebens im Gegensatz. Verlängerung der Lebensdauer wird eher gewährleistet durch langsames Wachstum und späte Entwicklung zur Reife. *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Hormonlehre.

Zawadowsky, B. M.: Zur Problemstellung der Physiologie und des Stoffwechsels der Hormone im Organismus. (*Endokrinol. Laborat., Wiss. Forschungsinst. f. Tierzucht, Moskau.*) Endokrinol. **12,** 81—90 (1933).

Vortrag auf dem internationalen Physiologenkongreß in Rom. Nicht allein die uns bekannten Hormone müssen die wissenschaftliche Forschung beschäftigen, sondern auch die Vorstufen dieser biologisch so bedeutungsvollen Katalysatoren besitzen oft streng spezifische Wirkungen im Gesamtstoffwechsel. So wird die Wirkung des Jods und seiner Verbindungen herauf bis zum Dijodtyrosin auf die Entwicklung der Amphibien verglichen mit der ganz anders abgestuften Wirkung der Jodpräparate auf die Mauserung und Federpigmentierung der Hühner. Auch die Bedeutung des Abbaus und der Inaktivierung der Hormone als Ergebnis komplizierter Stoffwechselvorgänge im Gewebe wird an Beispielen hervorgehoben ebenso wie die Aktivierung der Hormone durch physikalische und chemische Milieubedingungen. Verwendet man Auflösungen des Follikelhormons in Öl, so kann man Hahnengefieder in Hennengefieder umwandeln, woraus die Bedeutung des Lösungsmittels für das Hormon hervorgeht. Schließlich wird auf die Anreicherung der Hormone in einzelnen Organen hingewiesen. *Bansi.*°°

Imseneckij, A.: Der Einfluß der Hormone auf Hefe, Schimmel und Bakterien. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **10,** 1559—1577 u. engl. Zusammenfassung 1578 (1932) [Russisch].

Thyreoidin beschleunigt die Keimung von Sporen und die Fortpflanzung von Hefen und Schimmel. Die stimulierende Wirkung auf die Keimung der Sporen der untersuchten Bakterien ist schwächer. Ihr Wachstum wird nicht beeinflußt. Der Einfluß des Ferments verstärkt die alkoholische Gärung. Versuche mit einem durch Erhitzen inaktivierten Hormon ergaben, daß das inaktivierte Thyreoidin seine stimulierende Fähigkeit verliert. Die in dem Hormon vorhandenen Eiweißstoffe wirken unter den Versuchsbedingungen auf die Hefezellen nicht als Nährsubstanz, denn der Zusatz von getrocknetem, pulverisiertem Hirn und Blutserum beschleunigt weder Keimung noch Wachstum der Sporen. Von anderen Hormonen wurden Pytuglandol, Thymin, Adrenalin und Insulin geprüft. Hefezellen (Sacch. Ludwigii) wachsen unter dem Einfluß von Adrenalin langsamer und gewinnen ein mycelartiges Aussehen. Diese Veränderung der Zellformen ist von einer Vermehrung der Vakuolen, einer Anhäufung von Fett und grober Granulierung des Cytoplasmas begleitet. Insulin führt zu einem Verschwinden des Glykogens in den Zellen von Sacch. cerevisiae. Der Verf. hält die Wirkung der Hormone für spezifisch und nimmt an, daß ihr Einfluß auf die Zellen von der Abschwächung oder Verstärkung des fermentativen Prozesses abhängt, der in den Zellen stattfindet. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Krogh, M., et H. Okkels: Quelques résultats récents de l'histophysiologie thyroïdienne. (Einige neuere Ergebnisse über die Histophysiologie der Schilddrüse.) (*Laborat. Zoophysiol., Inst. Anat.-Path., Univ., Copenhague.*) Bull. Histol. appl. **10,** 105—112 (1933).

Meerschweinchen erhielten eine intraperitoneale Injektion eines schilddrüsenstimulierenden Extraktes der Prähypophyse und wurden kurze Zeit danach getötet. 16, 17 und 19 Minuten nach der Injektion findet man noch keine Zeichen histologischer Veränderung an ihrer Schilddrüse, 30 Minuten später ist das mikroskopische Bild stark verändert. Die Bläschen zeigen zwar noch gleich großes Volumen, das Kolloid erscheint intakt, aber die Wandzellen sind geschwollen, die Zellkerne an die basale Seite verschoben, das Cytoplasma bleibt fast ungefärbt, und der Golgiapparat läßt sich nicht mehr darstellen. Außerdem tritt sehr rasch eine Hyperämie ein. 1 Stunde nach der Injektion dauert die Zellanschwellung immer noch an; aber die Färbbarkeit des Cytoplasmas beginnt sich an der Zellbasis zu verbessern, Kern und Mitochondrien werden dichter. Das Kolloid zeigt sich jetzt von zahlreichen Vakuolen durchsetzt,

und an vielen Stellen sieht man eine direkte Verbindung zwischen Vakuolen und den vorragenden Spitzen der Zellen. 2 Stunden nach der Injektion sind die Bläschen kleiner geworden, das wie aufgelöste Kolloid stark vakuolisiert oder ganz fehlend. Die Zellen erscheinen hypertrophisch mit zahlreichen basalen wie apikalen Vakuolen; der Golgiapparat, der ungefähr nach 1 Stunde in Form von kleinen Fäden wieder erscheint, ist nunmehr sehr groß, dichter und stark verzweigt. Das Drüsengewebe läßt diese Veränderungen noch wenigstens 17 Stunden lang erkennen, wahrscheinlich noch sehr viel länger. Der Stoffwechselgrundumsatz nimmt während der ersten Minuten nach der Injektion zu um etwa 30%, nach starken Dosen bis zu 50%; der maximale Wert mit etwa 87% wird ungefähr 70 Minuten nach der Injektion erreicht. Noch nach 24 Stunden erweist sich der Grundumsatzwert erhöht. Bei den Kaninchen liegen ähnliche Verhältnisse vor, doch scheint hier die Schilddrüse etwas langsamer zu reagieren und die in Umlauf gesetzte Menge des Thyroxins geringer zu sein. Nach Ansicht der Verff. scheint es sich bei der Schilddrüsentätigkeit unter der stimulierenden Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons um 2 Vorgänge zu handeln: es findet zuerst eine Kondensation und Speicherung von Kolloid statt, dann eine Verflüssigung und aktive Resorption desselben, d. h. eine primitive endokrine Tätigkeit der Schilddrüsenzellen. Während dieser Phase wird das Sekretionsprodukt direkt in den Kreislauf entleert. Es ist das Hormon der Vorderhypophyse, welche diese Resorption bedingt, während die eigentliche sekretorische Phase, d. h. die Bildung des Kolloids, in besonderer Weise durch das Jod angeregt zu werden scheint. *Hartmann* (München).

Ujiie, Shunkai: Über die Beziehungen des Nebenschilddrüsen- und Schilddrüsenhormons zwischen Mutter und Fetus. (*Gerichtl.-Med. Inst., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **20**, 34—64 (1932).

Verf. stellte sich die Aufgabe, zu erforschen, inwiefern die fetale Nebenschilddrüse bzw. die fetale Schilddrüse die Funktionsstörung dieser beiden Drüsen des Muttertieres ersetzen kann. Mit anderen Worten, er suchte festzustellen, ob die Placenta für diese Hormone durchlässig sei. — Für die Versuche wurden Kaninchen verwendet. Sowohl die Parathyreoidea wie die Thyreoidea wurden nur partiell entfernt. Vor der Operation und nach derselben, ferner während der Trächtigkeit und nach dem Wurf, wurden im Blute und Harn der Tiere quantitativ bestimmt: Der Gesamt- und Reststickstoff, der Aminosäurestickstoff, die Harnsäure, das Indican, der Harnstoff- und Nichtharnstoff-N, das Ammoniak. — Die Versuche ergaben, daß sich die Trächtigkeitsdauer gewöhnlich etwas verkürzte. Die geworfenen Jungen waren ein wenig leichter, kleiner und hatten eine schwerere Schilddrüse als die normalen Neugeborenen. Die histologische Untersuchung dieser Schilddrüsen ergab aber nichts Abnormes. Trotz der Schilddrüsenhypertrophie waren die Follikel normal entwickelt. Es zeigte sich ferner, daß nach partieller Parathyreo- oder Thyreoidektomie der nicht gerinnbare Blutstickstoff zunimmt. Erst in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit nimmt er ab, nähert sich dann der Norm, um nach dem Wurf wieder zuzunehmen. — Verf. erklärt die Verminderung des gerinnbaren Blutstickstoffes in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sowie das Wiederauftreten der Ausfallserscheinungen nach dem Wurf durch die Annahme, daß das Hormon der fetalen Neben- und Schilddrüse durch die Placenta auf die Mutter übergeht und bei dieser den Mangel des Hormons beider Drüsen ersetzt, was nach dem Wurf natürlich aufhört. — Die Vergrößerung der Schilddrüsen bei den Jungen von thyreoidektomierten Kaninchen erklärt Verf. auf die Weise, daß infolge stetigen Überganges des fetalen Schilddrüsenhormons in den mütterlichen Organismus die fetale Drüse genötigt ist, übermäßig zu arbeiten und infolgedessen hypertrophiert. *Abelin* (Bern).

McJunkin, F. A., W. R. Tweedy and H. C. Breuhaus: The parathyroid hormone. Its regulatory action on the parathyroid glands and toxic effect on the tissues of the rat. (Das Hormon der Nebenschilddrüse. Die regulierende Wirkung auf die Nebenschilddrüse und der giftige Einfluß auf die Gewebe der Ratte.) (*Dep. of Path. a. Biochem., Loyola Univ. School of Med., Chicago.*) Arch. of Path. **14**, 649—659 (1932).

Die Arbeit beschäftigt sich in ihrem ersten Teil mit der Wirkung des Nebenschilddrüsenhormons auf die Zellen der Parathyreoidea, in ihrem zweiten Teil mit der Pathogenese der Schädigungen, die durch das Hormon hervorgerufen werden. — Die Methodik der Arbeit besteht einmal in histologischen Untersuchungen der Drüse selbst und anderer Organe, andererseits in der Bestimmung des Calciumspiegels des Blutes, das durch Herzpunktion gewonnen wird. Den Ratten wird Nebenschilddrüsenhormon in wechselnden Mengen subcutan oder auch intraperitoneal injiziert. — Die Autoren kamen zu folgenden Ergebnissen: Das Parathy-

reoideahormon hemmt das Wachstum der Nebenschilddrüse bereits in den Mengen, die noch nicht ausreichen, einen Anstieg des Calciumspiegels hervorzurufen und nachweisbare Schädigungen an anderen Organen zu setzen. Die Schäden, die bei Anwendung sehr hoher Dosen auftreten, sind als primäre Giftwirkung aufzufassen. Die auftretende Kreislaufschwäche, die bei besonders schwer verlaufenden Fällen zu beobachten ist, ist sekundärer Natur und eine Folge der vorausgegangenen Myokardschädigung. Die Wirkung des Hormons auf die Zellen parenchymatöser Organe ist die gleiche, wenn man es direkt an die Zellen heranbringt, oder wenn es über den Kreislauf wirkt. Injiziert man Calciumgluconat intraperitoneal, so treten bereits Nekrosen in Niere und Herz auf. Es ist wahrscheinlich, daß das Hormon, ebenso wie das Calciumgluconat und auch Viosterol, die parenchymatösen Zellen dadurch schädigt, daß es auf den Calciumgehalt der Gewebs- und Zellflüssigkeit direkt einwirkt. Es konnte kein Beweis dafür erbracht werden, daß bei der metastatischen Calcifikation an der Ratte das Calcium in sonst ungeschädigten Organen abgelagert wird. Vielmehr geht diesem Vorgang stets ein lokaler, degenerativer Prozeß voraus. Hormonmengen, die so gering sind, daß sie Schädigungen setzen, die mit keiner der angewandten Methoden nachweisbar sind, hemmen doch noch das mitotische Wachstum der Zellen der Nebenschilddrüse selber. Hormonkonzentrationen, die nicht ausreichen, den Calciumspiegel des Blutes zu heben, führen noch zu Schäden am Myokard. Inaktiviertes Hormon, das auf seine biologische Wirksamkeit mit den üblichen Methoden geprüft wurde, hemmt noch das Wachstum der Parathyreoidea, führt aber weder zu einer Hypercalcämie noch zu Nekrosen. *Werner Hartoch* (Berlin).₀

Silberberg, Martin: Wachstumsvorgänge in der Schilddrüse bei kompensatorischer Hypertrophie und Einwirkung von Hypophysenvorderlappenextrakt. (*Path. Inst., Univ. Breslau.*) Virchows Arch. **289**, 201—221 (1933).

An jungen wachsenden Meerschweinchen wird ein Schilddrüsenlappen abgetragen und intraperitoneal ein Extrakt von Hypophysenvorderlappen einverleibt. Durch die Entfernung des Schilddrüsenlappens entsteht eine kompensatorische Hypertrophie, gekennzeichnet durch Vermehrung der Zellen ohne Änderung ihrer Spezifität. Der Hypophysenextrakt bewirkt eine Veränderung der Art der Zellen, und zwar Vermehrung der Kernteilung, Vergrößerung der Epithelzellen, Verflüssigung des Kolloids. Extrakt allein bewirkt dies schon nach 6 Tagen, Extraktgaben unmittelbar nach Resektion erst nach 18 Tagen, Extraktbehandlung erst 7—30 Tage nach Resektion führt zu sehr starkem Wachstumsreiz, bei Pausen von 18 Tagen entsteht ein Bild gleich der Basedow-Schilddrüse. Extraktvorbehandlung ist ohne Einfluß auf die darauffolgende Ersatzwucherung nach Resektion. Wird aber 18 Tage nach der Resektion nochmals 6 Tage lang Extrakt injiziert, so entsteht eine sehr starke Wachstumssteigerung. Aus den Versuchen geht hervor, daß die Wachstumsreize durch Resektion und durch Extrakt verschiedenartig sind, daß sie sich nicht summieren, sondern daß eine Interferenzwirkung entsteht und daß je nach dem Zusammentreffen der Maxima ihrer Wirkungen sehr starke Wachstumsteigerungen hervorgerufen werden können. *Werthemann.*

Houssay, B. A., A. Biasotti und P. Mazzocco: Hypophyse und Schilddrüse. VIII. Wirkung des Vorderlappenextraktes auf das Gewicht der Schilddrüse. (*Inst. de Fisiol., Univ., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. 8, 122—129 (1932) [Spanisch].

Houssay, B.-A., A. Biasotti et P. Mazzocco: Hypophyse et thyroïde. Action de l'extrait du lobe antérieur de l'hypophyse sur le poids de la thyroïde. (Hypophyse und Schilddrüse. Wirkung von Hypophysevorderlappenextrakten auf die Gewichte der Schilddrüsen.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 832—834 (1932).

Die tägliche intraperitoneale Injektion von 10 ccm eines alkalischen Vorderlappenextraktes (1 ccm = 0,34 g frischer Rinderhypophysenvorderlappen), der bei Ratten starke Wachstumswirkung zeigt, bewirkt bei Hunden zunächst (innerhalb der ersten 6 Tage der Behandlung) eine Abnahme des Schilddrüsengewichts, später aber, nach dem 12. Tag der Behandlung, eine Gewichtszunahme bis auf mehr als das Doppelte. Auch an der Gewichtszunahme der zurückgebliebenen zweiten Schilddrüse nach Entfernung der einen Hälfte kann die mächtige Wirkung der Vorderlappeninjektion gezeigt werden (weit mehr als gewöhnliche kompensatorische Hypertrophie). Junge, 6—7 Tage alte Hündchen zeigten die Wirkung noch ausgeprägter. (Vgl. diese Ber. **24**, 756.) *Grab* (Freiburg i. Br.).₀

Houssay, B. A., A. Biasotti und A. Magdalena: Hypophyse und Schilddrüse. IX. Wirkung des Vorderlappenextraktes auf die Histologie der Schilddrüse des Hundes.

(*Inst. de Fisiol., Univ., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **8**, 130—143 (1932) [Spanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 277.

Houssay, B. A., A. Biasotti et A. Magdalena: Hypophyse et thyroïde. Action de l'extrait anté-hypophysaire sur l'histologie de la thyroïde du chien. (Hypophyse und Schilddrüse. Wirkung von Vorderlappenextrakten auf die Histologie der Schilddrüse des Hundes.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 834 bis 836 (1932).

Die Vorderlappeninjektion erzeugt eine Hypertrophie und Hyperaktivität der Schilddrüse mit Kolloidresorption bei normalen und hypophysopriven Hunden. Die Wirkung zeigt sich auch an überpflanzten Schilddrüsen. Die gleichzeitige Injektion von Schilddrüsenstoffen hemmt oder vermindert die Reaktion der Thyreoiden. *Grab* (Freiburg i. Br.).

Wadehn, Fritz: Versuche über die Einwirkung des Wachstumshormons auf die Maus. (*Inn. Abt., Städt. Krankenh., Danzig.*) Biochem. Z. **255**, 189—199 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 121.

Magistris, Hugo: Das Fettstoffwechselhormon des Hypophysenvorderlappens. (*Biol. Laborat., Endokrinol. Inst. Zimasa., Buenos Aires.*) Endokrinol. **11**, 176 bis 191 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 120.

Robson, J. M.: Pregnancy changes in the rabbit's uterus and their relation to endocrine activity. III. (Schwangerschaftsveränderungen am Kaninchenuterus und ihre Beziehung zu endokrinen Prozessen. III.) (*Macaulay Laborat., Inst. of Animal Genet., Univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **22**, 209—219 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 150.

Pincus, Gregory, and N. Werthessen: The continued injection of oestrin into young rats. (Die fortgesetzte Injektion von Oestrin an jungen Ratten.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. J. Physiol. **103**, 631—636 (1933).

Tagesdosen von 1—10 RE. Theelin hemmen bei jungen Ratten das Ovarialwachstum gleich stark. Die Wirkung steigt logarithmisch mit der Dauer der Behandlung (5—40 Tage). Der Gesamtkörper und die Hypophyse bleiben unbedeutend an Gewicht zurück; die Schilddrüse hypertrophiert anfangs. *L. Marx* (Karlsruhe).

McCarrison, R.: Effect of sunlight and darkness of the thyroid gland. (Über die Wirkung von Sonnenlicht und Dunkelheit auf die Schilddrüse.) (*Nutrit. Research Laborat., Pasteur Inst., Coonoor, S. India.*) Indian J. med. Res. **20**, 633—635 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 126.

Grab, W.: Auftreten von Schilddrüsenstoffen im Blut nach Wirkung von Hypophysenvorderlappen. (Prüfung der Wirksamkeit im Kaulquappenversuch.) (*Pharmakol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **168**, 715—721 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 125.

Dietel, F. G.: Untersuchungen über das Melanophorenhormon. I. *Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Klin. Wschr. **1932 II**, 2075—2078.

Das Melanophorenhormon (Intermedin) wird im Gegensatz zu den anderen Hormonen des Hypophysenvorderlappens durch schwache Alkalien nicht zerstört. Auf Grund dieser Eigenschaft läßt sich aus den Handelspräparaten Vasopressin und Tonephin durch Kochen mit Alkali eine nur noch das Intermedin enthaltende Lösung herstellen. Durch Bestrahlen mit Höhensonne wird das Intermedin zerstört. Verf. gelang es, aus menschlichem Blutplasma eine Substanz zu isolieren, die alle bekannten Eigenschaften des Melanophorenhormons aufweist. In einem Liter Blut wurden etwa 0,5—1,0 Voegtlin-Einheiten gefunden (1 V.E. = 50 Phoxinus-Einheiten). *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Houssay, B.-A., et C.-T. Rietti: Hypophyse et thyroïde. Nouvelles expériences sur l'extrait antéro-hypophysaire et résistance à l'anoxémie. (Hypophyse und Schilddrüse. Neue Untersuchungen über den Hypophysenvorderlappenextrakt und den Widerstand gegen die Anoxämie.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 80—81 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71**, 277.

Houssay, B.-A., P. Mazzocco et A. Biasotti: Hypophyse et thyroide. Action de l'extrait antéro-hypophysaire sur l'iode thyroidien. (Hypophyse und Schilddrüse. Wirkung von Hypophysenvorderlappenextrakt auf das Schilddrüsenjod.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 82—83 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 277. °°

Del Castillo, E.-B.: Hypophyse et thyroide. La thyroide des jeunes cobayes comme réactif pour déceler l'activité thyréo-stimulatrice du sérum. (Hypophyse und Thyreoidea. Ist die Schilddrüse junger Meerschweinchen geeignet zum Nachweis von thyreotroper Substanz des Hypophysenvorderlappens im Serum.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111,** 461—464 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **71,** 278. °°

Lucke, H., und K. F. Kindler: Die Wirkung von Hypophysenvorderlappenpräparaten auf das Wachstum. (*Med. Univ.-Klin., Göttingen.*) Z. exper. Med. **86,** 130—137 (1933).

Als Versuchstiere dienen Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten. Gradmesser der Entwicklung ist die Gewichtskurve der Tiere. Definitive Wachstumssteigerungen gegenüber den Kontrollen kamen nach oraler oder i.m. Zufuhr von Vorderlappenpräparaten nur selten zustande. Benutzt wurde Anteron D, Schering/Kahlbaum, sowie ein nach Angabe der Autoren von der Firma Promonta hergestellter Extrakt aus jugendlichen Rinderhypophysen. Riesenwuchs wurde nie beobachtet. Regelmäßig trat dagegen bei Hunden, Meerschweinchen und Ratten eine vorübergehende Beschleunigung des Wachstums bzw. des Wachstumstempos auf. Diese Beschleunigung wird als Wirkung des zugeführten Hormons gedeutet.

Janssen (Freiburg i. Br.).°°

Atwell, Wayne J.: An experimental analysis of certain pituitary-adrenal-gonad relationships. (Eine experimentelle Analyse von bestimmten Hypophysen-Nebennieren-Sexual-Beziehungen.) (*Dep. of Anat., Univ., Buffalo.*) Endocrinology **16,** 639—646 (1932).

Die Ovarien hypophysektomierter Kaulquappen von Rana sylvatica werden durch Injektion von wirksamem Nebennierenrindenextrakt (Cortin täglich 0,05 ccm intraperitoneal) stimuliert. Die Behandlungsdauer betrug ungefähr 2 Monate. Durch tägliche Behandlung von hypophysenlosen Ratten mit Cortin (2mal 0,5—2 ccm pro die) konnte die Atrophie der Schilddrüse, der Nebenniere oder der Sexualorgane dagegen nicht aufgehoben werden. Das Wachstum blieb ebenfalls unbeeinflußt. Die Asthenie, Hypothermie und die spontane Aktivität dieser Tiere wurde teilweise zum Verschwinden gebracht. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Morozumi, Naoe: Studien über das Hypophysenvorderlappenhormon. (*Path. Inst., Med. Akad., Kumamoto.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22,** 238—240 (1932).

Der Gesamtgehalt des Hypophysenvorderlappens von weiblichen Rindern an Sexualhormon beträgt 138—364 ME. Prolan A und 46—111 ME. Prolan B (Luteinisierungshormon). Im Vorderlappen von männlichen Rindern sind 162—296 ME. Follikelreifungshormon und 40—59 ME. Luteinisierungshormon enthalten. Die Injektion von 2mal täglich 0,05—0,25 ccm einer Vorderlappenemulsion bewirkt bei infantilen männlichen Ratten nach 10 Tagen Größen- und Gewichtszunahme von Hoden, Prostata und Samenblasen. Diese Veränderungen bleiben aus, wenn die Tiere vorher kastriert werden. *Janssen* (Freiburg).

Spencer, Jack, Fred E. d'Amour and R. G. Gustavson: Further studies on estrin-hypophyseal antagonism in the white rat. (Weitere Untersuchungen über den Antagonismus Oestrin-Hypophyse bei der weißen Ratte.) (*Research Laborat., Univ., Denver.*) Endocrinology **16,** 647—654 (1932).

Versuche zur Klärung der Frage, ob die das Wachstum und die Entwicklung der Sexualorgane junger Ratten hemmende Wirkung von dauernd zugeführtem Oestrin durch gleichzeitige Injektion des Wachstumsfaktors der Hypophyse oder durch Injektion des im Schwangerenharn auftretenden Hypophysensexualstoffes (Hebin) aufgehoben werden kann. Unterschiede in der Wachstumskurve der Kontrollen und der Tiere, die gleichzeitig mit Oestrin und Wachstumsstoff behandelt waren, traten im wesentlichen nicht auf. Die Ovarien der Tiere, die gleichzeitig Hebin und Oestrin erhalten hatten, waren ebenso schwer wie die der Kontrolltiere und doppelt so schwer wie die Keimdrüsen nach alleiniger Zufuhr von Oestrin. Das Durchschnittsgewicht der Hoden betrug nach der kombinierten Behandlung mit Hebin-Oestrin doppelt soviel wie nach Oestrinzufuhr, aber nur die Hälfte des Gewichtes der Kontrollhoden.

Janssen (Freiburg).°°

Lipschütz, Alexandre, et Guillermo Reyes: Sur la capacité lutéinisante de l'hypophyse de la rate infantile et adulte. (Über die luteinisierende Wirkung der Hypophyse von infantilen und jugendlichen Ratten.) (*Inst. de Physiol., Univ., Concepción, Chili.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 608—610 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 155. oo

Lipschütz, Alexandre, Guillermo Reyes et Eduardo Vinals: Nouveaux faits relatifs à l'action lutéinisante de la préhypophyse du cobaye. (Neues bezüglich der luteinisierenden Wirkung des HVL. beim Meerschweinchen.) (*Inst. de Physiol., Univ., Concepción, Chili.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 852—854 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 156. oo

Hisaw, F. L., R. Hertz, A. Hellbaum and H. L. Fevold: Luteinization of ovary of sexually immature monkey. (Die Luteinisierung des Ovariums beim sexuell unreifen Affen.) (*Zool. Dep., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **30**, 39—41 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 156. oo

Brindeau, A., H. Hinglais et M. Hinglais: Contribution à l'étude quantitative de l'action des hormones pré-hypophysaires chez la lapine adulte. Application au titrage biologique de l'hormone gonadotrope. (Beitrag zum quantitativen Studium der Hypophysenvorderlappenwirkung bei der jungen Häsin. Anwendung zur biologischen Auswertung des gonadotropen Hormons.) (*Clin. Tarnier, Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 582—583 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 158. oo

Brindeau, A., H. Hinglais et M. Hinglais: Action de doses connues d'hormone préhypophysaire chez la lapine jeune. (Wirkung bekannter Dosen von HVL-Hormonen auf die junge Häsin.) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 604—605 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 158. oo

Asdell, S. A., and J. Hammond: The effects of prolonging the life of the corpus luteum in the rabbit by hysterectomy. (Die Wirkungen der Verlängerung der Lebensdauer des Kaninchengelbkörpers durch Hysterektomie.) (*Laborat. of Animal Nutrit., State Coll. of Agricult., Cornell Univ., Ithaca a. Inst. of Animal Nutrit., School of Agricult., Univ., Cambridge.*) Amer. J. Physiol. **103**, 600—605 (1933).

Bei hysterektomierten Kaninchen dauern nach einem Coitus Gelbkörperwachstum und Ovulationshemmung zwischen 24 und 29 Tage an; das ist länger als bei gewöhnlicher Scheinschwangerschaft (16 Tage) und kürzer als bei Schwangerschaft (30 bis 32 Tage). Die Milchdrüsen werden aber nicht schwerer als bei scheinschwangeren Tieren, daher wird angenommen, daß zu ihrer vollen Entwicklung noch ein extraovarieller Faktor hinzukommen müsse. *L. Marx* (Karlsruhe).

Girard, A., G. Sandulesco, A. Fridenson et J.-J. Rutgers: Sur une nouvelle hormone sexuelle cristallisée. (Über ein neues krystallisiertes Sexualhormon.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 981—983 (1932).

Frühere Versuche der Verff. (vgl. diese Ber. **23**, 754) hatten zur Auffindung von zwei neuen Hormonen, dem Equilin, $C_{18}H_{20}O_2$ ($[\alpha]_D = +308°$), und dem Hippulin ($[\alpha]_D = +128°$), neben dem bekannten Follikulin, $C_{18}H_{22}O_2$, im Harn trächtiger Stuten geführt. Mit Hilfe langwieriger Verteilungsverfahren zwischen organischen Lösungsmitteln und verdünntem Alkali und wiederholter Krystallisationen aus Alkohol gelang nunmehr die Reindarstellung einer stärker sauren vierten oestruswirksamen Substanz, die „Equilenin" genannt wird. Aus 52 t Harn konnten 1,5 g völlig reines Equilenin isoliert werden. Es stellt ein Oxyketon von der Formel $C_{18}H_{18}O_2$ dar, schmilzt bei 258—259° (ermittelt durch rasches Eintauchen der Capillare) und besitzt eine spezifische Drehung $[\alpha]_D^{16} = +87°$ (in Dioxanlösung 1:1000). Die phenolische Hydroxylgruppe ist charakterisiert durch ein Benzoylderivat, Schmp. 222—223°, und ein Acetat, Schmp. 156—157°, die Carbonylgruppe durch ein Oxim vom Schmp. 249—250°. Bromierung nach Rosenmund liefert ein Monobromderivat $C_{18}H_{17}O_2Br$ vom Zersetzungspunkt 225—227°. Bei langsamem Erhitzen unter Luftzutritt geht das Equilenin in einen rot-

violetten Körper über, der sich in Alkalien mit grünblauer Farbe löst. Equilenin krystallisiert aus Alkohol in Form rundlicher Nadelbüschel und wurde der krystallographischen Messung unterzogen (M. Gaudefroy). Bezüglich der Struktur des Equilenins neigen die Verff. unter Zugrundelegung der für das Follikulin geltenden tetracyclischen Struktur (Butenandt) zur Annahme eines Naphthalinkernes, eine Auffassung, die durch das Studium der Hydrierungsprodukte gestützt werden soll. Equilenin ist im Allen-Doisy-Test etwa 12—20 mal schwächer wirksam als Follikulin. *Voss* (Mannheim).°°

Maeda, Motonobu: Über die Einwirkung des Hodenbestandteils auf den Hypophysenvorderlappen beim Kaninchen. (*Anat. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 2698—2707, dtsch. Zusammenfassung 2698—2699 (1932) [Japanisch].

Verf. untersucht die Rückwirkung von Spermin, einem Bestandteil des Rinderhodens, auf die Hypophyse von Kaninchen. Die Tiere erhielten täglich eine Injektion. Die Versuchsdauer betrug 1—25 Tage. Bei erwachsenen und jungen männlichen Kaninchen zeigen die Zellen des Hypophysenvorderlappens anfangs im Laufe der wiederholten Injektionen eine etwas bessere Entwicklung; später treten sie allmählich in den Hintergrund. Die Hypophysen weiblicher erwachsener Tiere lassen jeden Einfluß des Spermins vermissen. Bei weiblichen jungen Kaninchen wird die Entwicklung der Vorderlappenzellen durch wiederholte Sperminjektion scheinbar begünstigt. Auf den Hinterlappen und die Pars intermedia übt Spermin keinen Einfluß aus. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Schachter, M., et D. Nedler: Données biologiques médicales sur les hormones testiculaires. (Biologisch medizinische Angaben über die Hodenhormone.) Rev. franç. Endocrin. **2**, 108—118 (1933).

Als Test auf das männliche Hormon wird der Genitaltrakt der Säuger unter dem Eindruck der Tierversuche von Frattini und Maino und der günstigen klinischen Wirkung gegengeschlechtlicher Hormone verworfen, die Verwendung des Bitterlings nach Glaser und Haempel angeführt und der Kapaunenkamm wegen seiner besonders geschlechtsspezifischen Reaktion empfohlen. Das Ovar enthält nach Champy aber ebenfalls ein kammwirksames, „ambosexuelles" Hormon. Während Hodenimplantate und Extrakte vor allem das Kammwachstum fördern, regt Busquet durch Injektion von Stierserum besonders zum Krähen an und belebt den Geschlechtstrieb. Ambosexuelles und Brunsthormon gehen demnach nicht im selben Verhältnis, in dem sie im Hoden vorkommen, in das Serum über, sind also auch im männlichen Organismus an verschiedene Substrate gebunden. Verschiedene Forscher vertreten die Mehrheit der Hodenhormone; Martin stützt sich darauf, daß Kryptorchismus an der Hypophyse des Meerschweinchens Kastrationserscheinungen auslöst, an den Vesiculardrüsen aber nicht. Auf die Besprechung der chemischen Eigenschaften vor allem der durch Frattini und Maino aus Hoden gewonnenen Krystalle und des genauer bekannten, hochwirksamen Butenandtschen Harnpräparats folgt ein Bericht über klinische Erfahrungen. Die von Peritz an Tieren festgestellte Steigerung der Zuckerassimilation durch den Hoden haben Etienne, Cornil und Jochum an Diabetikern bestätigt. Gegen verschiedene sexuelle Störungen hat Peritz in 3 Fällen Hodenextrakt und Benjamin in 40 Fällen Harnextrakt nach Funk verabreicht und vielfach Besserung erzielt. Das neue Hodenpräparat Erugon von Beyer, Meister und Lucius enthält 2 Kammeinheiten im Kubikzentimeter und ist frei von schädlichen Nebenwirkungen. Wohling konnte damit die Hypertrophie und Atrophie der Prostata günstig beeinflussen und durch 10—15 Injektionen sexuelle Schwächezustände (21 Fälle) beheben. *L. Marx* (Karlsruhe).

Calvet, Jean: Influence de la castration sur le larynx des chevaux. (Einfluß der Kastration auf die Pferdekehle.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 856—857 (1933).

Die einzelnen Kehlknorpel von Hengst und Stute sind an Gewicht nur wenig verschieden. Starken Geschlechtsdimorphismus zeigt dagegen der Musculus cricoarytaenoideus post., und die Stimmritze des Hengsts ist enger. Mit der Dicke des Muskels wechselt die Stärke der einzelnen Muskelfasern und ihr Gehalt an Fibrillenbündeln. Beim Wallach sind die Werte intermediär. *L. Marx* (Karlsruhe).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Child, C. M.: The swimming plate rows of the ctenophore, pleurobrachia, as gradients: With comparative data on other forms. (Die Ruderplattenreihen der Ctenophore, Pleurobrachia, als Gradienten mit vergleichenden Angaben über andere Formen.) (*Puget Sound Marine Biol. a. Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Neur. **57**, 199—252 (1933).

Nachdem Verf. zuerst die ganzen Vorgänge bei dem Schlagen der Ruderplättchen der Ctenophoren (Schlagrichtung und -geschwindigkeit, gegenseitige Korrelation der einzelnen Reihen, die Abhängigkeit des Schlagens von äußeren Reizen und die Wirkung der Blockierung auf den Schlagrhythmus sowie die Umkehrbarkeit) dargestellt hat, worauf im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, untersucht er die Wirkung von Gift auf diese Vorgänge, wobei sich eine deutliche Abstufung vom Apical- nach dem Oralpol hin ergab. Besonders auffällig und leicht erkennbar äußerte sich diese Abstufung beim Absterben in stärkerer Giftkonzentration, das durch Koagulation der betreffenden Teile erkennbar ist. Es beginnt am Apikalpol, schreitet zu der leitenden Verbindung der Platten fort, von hier aus zur Basis der Platten und schließlich zu den Platten selbst. Auch die Empfindlichkeit der Körperoberfläche nimmt vom Apicalpol aus ab, und ebenso findet die Autotomie bei Bolinopsis, die infolge plötzlicher Erschütterung leicht eintritt, vom Apicalpol aus statt. Verf. kommt so zu dem Schluß, daß die Übertragung der Impulse der Ctenophorenplattenreihen auf einem Wege vor sich geht, der einen mehr oder weniger vollständig umkehrbaren Gradienten darstellt und in dem das Alles-oder-nichts-Gesetz nicht gilt. — Mit Hilfe von Methylenblau konnte Verf. endlich 4 zentrale um das Apicalorgan gelegene Massen und 2 von ihnen ausgehende Stränge nachweisen, die wahrscheinlich Nerven darstellen. *Thiel* (Hamburg).

Muralt, Alexander von: Feinstruktur und Kontraktion des quergestreiften Muskels. (*113. Jahresvers., Thun, Sitzg. v. 6.—8. VIII. 1932.*) Verh. Schweiz. naturforsch. Ges. 422—423 (1932).

Jede Fibrille der quergestreiften Muskelfaser setzt sich wieder aus Elementarfibrillen zusammen, deren Vorhandensein aus Versuchen über die Doppelbrechung und Röntgendiagrammen der Faser hervorgeht. Eine Elementarfibrille hat eine Struktur, die feiner ist, als das Auflösungsvermögen des Mikroskops reicht, und ist wahrscheinlich eine Kette von Myosin-Hauptvalenzketten, deren Teile durch Molkohäsion zusammengehalten werden. Die Struktur der isotropen Schicht ist noch ungeklärt. Der Verkürzungsvorgang spielt sich vorwiegend an den Elementarfibrillen der anisotropen Schicht ab. Im myogenhaltigen Sarkoplasma laufen die energieliefernden chemischen Vorgänge ab. *Buchthal* (Berlin).

Muralt, Alexander L. v.: Kontraktionshypothesen und Feinstruktur des Muskels. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Kolloid-Z. **63**, 228—237 (1933).

Der Verf. behandelt in seiner Übersicht den jetzigen Stand der Kenntnisse über den Muskelchemismus und über die histologische Struktur der Muskelfaser. Gegenüber den großen Erfolgen der Muskelchemie sind die histologischen Untersuchungen etwas in den Hintergrund getreten. Die bedeutungsvollen Untersuchungen mit dem Polarisationsmikroskop und die Ergebnisse der Röntgenfeinstruktur werden referiert. Trotz zahlreicher Kontraktionshypothesen wird auf die großen Lücken hingewiesen, die noch in der Erkenntnis der Verbindung von Muskelchemismus und dem physikalischen Vorgang der Arbeitsleistung, der Muskelmaschine, bestehen. *Buchthal* (Berlin).

Eggleton, Philip: Recent progress in the chemistry of muscular contraction. (Neuste Fortschritte im Chemismus der Muskelkontraktion.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 46—73 (1933).

Sammelreferat über die in den letzten Jahren über den Chemismus der Muskelkontraktion erschienenen Arbeiten. Die Arbeit ist eingeteilt in die Kapitel: Ruhestoffwechsel; Stickstoff- und Phosphorverbindungen des Muskels; Diffusion von Substanzen durch den Muskel; quantitative Untersuchung von Wärme-, Milchsäure- und Phosphorsäurebildung im gereizten Muskel;

Betrachtungen über die Ermüdung; gegenwärtige Arbeitshypothese für den Muskelmechanismus; der isometrische Tetanus; der Dampfdruck des isolierten Muskels; Abbauvorgänge in zellfreien Muskelextrakten; Arbeit im intakten Tier und Muskulatur von Wirbellosen. Zum Referat im einzelnen ist die Arbeit nicht geeignet. Als Hauptergebnisse der Forschung der letzten Jahre werden bezeichnet: 1. Ein großer Teil der früher als anorganisches Phosphat angesehenen Phosphatfraktion ist an Kreatin gebunden (Kreatinphosphorsäure, Phosphokreatin, Phosphagen); der größte Teil der früher als Lactacidogen bezeichneten Phosphatfraktion, aus der durch Inkubation Phosphorsäure abgespalten wird, ist Adeonsintriphosphorsäure. Im normalen Muskel kommt keine Hexosedi-, sondern nur eine Hexosemonophosphorsäure (Lactacidogen) vor. 2. Die Milchsäurebildung erfolgt immer teilweise, manchmal sogar völlig, wenn die Kontraktion bereits vorüber ist. Mit Jodessigsäure vergiftete Muskeln bilden überhaupt keine Milchsäure. In diesen Muskeln ist die Energielieferung proportional der Phosphagenspaltung und in ihrem Umfang durch den Phosphagenvorrat begrenzt. 3. Hieraus ergibt sich als Theorie für die Energieumsetzungen bei der Kontraktion, daß die Energielieferung unmittelbar dem Phosphokreatinabbau entspringt, in der Erholung wird das gespaltene Phosphokreatin wieder aufgebaut, und zwar unter anaeroben Bedingungen durch Milchsäurebildung aus Glykogen, unter aeroben Bedingungen durch Verbrennung geeigneter Stoffe, vorzugsweise von Kohlehydraten. Weitere Fortschritte sind zu verzeichnen im Hinblick auf die verschiedenen Bestandteile des glykolytischen Fermentsystems im Muskel, sowie in der Ausarbeitung einer empfindlichen Methode zur Verfolgung der Schwankungen des osmotischen Druckes im Muskel. Als Hauptergebnis dieser Untersuchungen ist festzustellen, daß die bisher bekannt gewordenen, mit der Muskelkontraktion verbundenen chemischen Abbauvorgänge die beobachteten Änderungen des osmotischen Druckes nur zu einem Teil decken. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Baldwin, Ernest: Phosphagen. (Phosphagen.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 74—105 (1933).

Im Anschluß an die vorstehend ref. Arbeit von Eggleton gibt Verf. einen Überblick über das Vorkommen von Phosphagen in der Wirbeltiermuskulatur, weist darauf hin, daß an Stelle der in dieser Muskulatur vorkommenden Kreatinphosphorsäure bei den Wirbellosen sich eine Argininphosphorsäure findet und nur bei Echinodermen und Enteropneusten, die nach der allgemein angenommenen Theorie über die Abstammung der Wirbeltiere mit diesen die größte Verwandtschaft aufweisen, sich beide Phosphagene vorfinden. Bei den Cephalopoden soll ein Phosphagen vorkommen, dessen Base nicht Arginin ist. Es wird weiterhin erörtert die Beziehung des Phosphagens im Wirbeltiermuskel zum freien Kreatin sowie die des freien Kreatins zum freien Phosphat und die Bedeutung des Phosphagens für die Kontraktion. Die sich hier ergebenden Anschauungen sind durch Referate der zugrunde liegenden Arbeiten an dieser Stelle hinlänglich bekannt. Abschnitte über Eigenschaften und Reinigung der Phosphagene sowie über ihre Bestimmungsmethoden schließen sich an. *Lehnartz.*°

Postma, N.: Recherches sur l'allongement du pied de l'escargot (Helix pomatia L.) après une contraction en réponse d'un stimulant électrique. (Comm. provisoire.) (Untersuchungen über die Verlängerung des Fußes der Schnecke [Helix pomatia L.] nach einer Kontraktion als Antwort auf einen elektrischen Reiz. [Vorl. Mitt.].) (*Laborat. of Comp. Physiol., Univ., Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 360—369 (1933).

Mit Hilfe des Tonusapparates von Jordan und De Marees van Swinderen unter Anwendung des abgeänderten Doppelschreibers von Keith-Lucas wurden Dehnungskurven von Helixfüßen aufgenommen. Der gleiche Fuß wurde nach einer gewissen Dehnungszeit entlastet und durch faradische Reizung wieder zur Kontraktion gebracht. Dann wurde er bei anderer Temperatur wieder gedehnt, wieder entlastet usw. Die Kurven lassen erkennen, daß sowohl das visköse als auch das elastische System bei der Dehnung nach Kontraktion wirkt. Der Tetanotonus bei der Anfangsdehnung scheint ein Rückstand aus der vorhergegangenen Kontraktion zu sein. *K. Herter.*

Quincke, H., und Joh. Stein: Chronaxie. Erg. Physiol. **34**, 907—1064 (1932).

Die sehr umfangreiche, sich auf über 600 Literaturnummern stützende Übersicht beginnt mit allgemeinen Ausführungen über die „biologische Zeit", welche, sich an Gedankengänge v. Weizsäckers haltend, zu Vorstellungen führt, die bekannten Ideen von v. Uexküll über Umwelt, Wirkwelt usw. sehr nahe verwandt sind. Es folgen allgemeinere Ausführungen über die einzelnen Zeitwerte der Erregbarkeit, zum Teil geschichtlichen Inhaltes, darauf methodische Bemerkungen ziemlich eingehender Art über Chronaximetrie und Summationszeitbestimmung. Ein größeres Kapitel über allgemeine Ergebnisse der Chronaxie beschäftigt sich u. a. besonders eingehend mit dem in der letzten Zeit so lebhaft umstrittenen Isochronismus von Lapicque, wobei die Verff. bestrebt sind, darzutun, daß das Gesetz des Isochronismus nicht erschüttert sei. Schließlich werden noch eine Reihe spezieller Ergebnisse abgehandelt, so die Chronaxie

des Herzens, der corticalen und Rückenmarkszentren, die Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems, motorische sowie sensible Chronaxie, diejenige des optischen Systems und schließlich die vestibuläre Chronaxie. Die Verff. sind bei alledem, auch wenn es sich um die Darstellung ganz spezieller Fragen und Ergebnisse handelt, immer bemüht, das Allgemeine und Übergeordnete in den Vordergrund zu rücken. *Wachholder* (Rostock).

Fabre, Philippe: Sur un modèle électrique à propagation par „tout ou rien" propre à la réprésentation de la conduction dans les nerfs. (Über ein elektrisches Modell der Leitung nach dem „Alles-oder-Nichts-Prinzip" so wie bei den Nerven.) C. r. Soc. Biol. Paris **111**, 715—717 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **72**, 47.

Sinnesorgane.

Totze, Richard: Beiträge zur Sinnesphysiologie der Zecken. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 110—161 (1933).

Die Versuche wurden mit allen Stadien von Ixodes ricinus und Hyalomma marginatum brionicum gemacht. Pflege und Zucht der Zecken werden beschrieben. Bemerkenswert ist, daß Hyalomma-Larven 80 Tage lang unter Wasser leben können. Es wird ein Apparat mit elektrischer Temperaturrregulierung beschrieben, der es ermöglicht, die Zecken durch eine Membran (Meerschweinchenzwerchfell und Cellophanmembran) Blut oder andere Flüssigkeiten saugen zu lassen. Intakte Zecken saugten nicht; dagegen saugten Imagines und Nymphen nach Amputation der Spitzen des 1. Beinpaares mit den Hallerschen Organen, wodurch die Funktion dieser Organe als Osmoreceptoren bestätigt wird. Mit steigender Membrantemperatur verkürzt sich die Saugzeit. Amputationsversuche an allen Beinpaaren zeigten, daß Zecken ohne die Tarsen eines der letzten Beine nicht mehr saugten. Die Tatsache, daß Nymphen und Imagines sehr verschiedene „unbiologische" Flüssigkeiten aufnehmen, läßt vermuten, daß eine Geschmackskontrolle fehlt. Wahlversuche mit verschieden rauhem Untergrund ergaben Bevorzugung von glatten Flächen. Auch thigmotaktische Einschmiegung in Winkel wurde nicht beobachtet. Gegen schwache Luftstöße reagierten die Zecken positiv, gegen kontinuierliche Ströme oder starke Stöße negativ. Studien über das Laufen der Zecken mit Aufnahme von Spurbildern zeigten, daß die 8beinigen Stadien das 1. Beinpaar beim Gehen nicht gebrauchen, sondern in der Luft bewegen. Die Larven gehen mit allen 6 Beinen und bewegen das 1. Paar mit den Hallerschen Organen nur gelegentlich in der Luft, wobei sie stehenbleiben. Die Tätigkeit des 1. Beinpaares bei Einwirkung verschiedener Reize wird geschildert. In einer „zentrischen Temperaturorgel" wurde das thermotaktische Verhalten untersucht. Larven reagieren weniger exakt als Nymphen und Imagines. Die Höhe des thermotaktischen Optimums ist von Jahreszeit, Haltetemperatur und Entwicklungsstadium abhängig. Licht und Feuchtigkeit spielen keine Rolle. Adaptation kommt vor. Die Ansammlung im Optimum erfolgt phobisch. Am letzten Beinpaar scheinen Organe zur „Temperaturkontaktperzeption" zu sitzen. Der „Temperaturfernperzeption" scheinen Organe, die sich am übrigen Körper befinden, zu dienen. Zecken, die mit Hilfe eines erwärmten Bleirohres über ein Feld gelockt wurden, auf dem sich eine streifenförmige Duftzone befand, zeigten bei deren Erreichung starke Erregung durch lebhafte Bewegung des 1. Beinpaares. Auf Ammoniak, Naphthalin, Ameisen- und Essigsäure reagierten sie meist durch Umkehr, während sie durch Pferde- und Rinderduft festgehalten wurden. Nach Amputation des 1. Beinpaares mit den Hallerschen Organen gingen sie meist durch die Duftzone hindurch. In einem konzentrischen Duftgefälle, das von einem mit Buttersäure (1:300000) getränktem Fließpapierstück ausging, sammelten sich die Zecken in einer recht scharf begrenzten optimalen Zone. Ohne Hallersches Organ taten sie dies nicht mehr. Die Orientierung erfolgt phobisch. Hungrige Ixodes zeigten bei Seitenbeleuchtung positive Phototaxis. Bei Dunkeltieren war sie anfangs nicht so deutlich wie bei Helltieren, was, wie Kontrollversuche ergaben, auf Adaptation beruhte. Verschiedene Wellenlängen wirkten gleich. Da

keine Lichtsinnesorgane bekannt sind, ist Hautlichtsinn anzunehmen. Im Zweilichterversuch reagierten nüchterne Ixodes tropotaktisch, wobei sie recht genau dem Resultantengesetz folgten. Vollgesogene Hyalomma-Imagines sind negativ, nüchterne positiv phototaktisch. Frisch geschlüpfte Hyalomma-Larven sind gegen starkes Licht (50 Kerzen) negativ, gegen schwaches (2-Volt-Lampe) positiv phototaktisch. Im Lichtgefälle bevorzugt Ixodes eine bestimmte Intensität. Bei Ixodes ließ sich positive Hydrotaxis nachweisen. Interferenzversuche mit verschiedenen Reizen zeigten, daß der Geruchssinn am meisten dominiert. *K. Herter* (Berlin).

Verrier, M.-L.: Réfraction statique de l'œil des céphalopodes. (Die statische Refraktion des Cephalopodenauges.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 1435—1437 (1933).

Die Hypermetropie beträgt bei Untersuchung unter Wasser für das Auge von Sepia officinalis 6—7 Dioptrien, für das Auge von Eledone Aldrovandi 6 Dioptrien und für das Auge von Octopus vulgaris 8—9 Dioptrien. Bei Untersuchung an der Luft erscheinen die Augen myop. Verletzungen der Augen ändern ebenfalls die Refraktionsverhältnisse. *Ernst Scharrer* (München).

Hamilton, W. F., and T. B. Coleman: Trichromatic vision in the pigeon as illustrated by the spectral hue discrimination curve. (Dreifarbensehen der Taube, erschlossen aus der Kurve der Unterschiedsempfindlichkeit für Wellenlängen.) (*Dep. of Physiol. a. Pharmacol., School of Med. Univ., Louisville.*) J. comp. Psychol. **15,** 183—191 (1933).

Bei gleicher Versuchsanordnung wie in der zuvor besprochenen Taubenarbeit untersuchten die Verff. die Farbentüchtigkeit der Taube. In einer 1. Versuchsreihe dienten als Farbmarken dieselben grauen, roten, grünen und blauen Pigmentkreisscheiben auf weißem Grunde, wie in den zuvor besprochenen Rattenversuchen. Jede Farbe wurde in zahlreichen Sättigungsgraden von höchsterreichbarer Sättigung bis zu kaum mehr wahrnehmbaren Farbton (Beimischung steigender Mengen von Weiß) in buntem Wechsel dargeboten. Farbenblinde Menschen waren der Aufgabe der Farbunterscheidung gegenüber völlig ratlos, die Tauben lösten sie nach Dressur einwandfrei für alle geprüften Sättigungs- bzw. Graugrade mit 83—100% richtiger Wahlen. — Eine 2. Versuchsreihe verwandte Spektralfarben: Zwei 500-Watt-Lampen, Eintrittsspalte von verstellbarer Weite zur Intensitätsabstufung, Kollimator, Prisma, Kollimator, Austrittsspalt von konstanter Weite und Lage zum Ausblenden der gewünschten Wellenlänge, auf die durch Heben oder Senken (Mikrometerschraube) des Aggregats Lampe + Eintrittsspalt eingestellt wurde, Spiegel, Mattscheibe, die so mit farbigem, praktisch monochromatischem Lichte beleuchtet wurde. Eichung mittels Gaertners Wellenlängen-Spektrometer auf $\pm 0{,}5\ \mu\mu$. — Eine Taube hatte gelernt, auf Grün $520\ \mu\mu$ zu fliegen, Rot $700\ \mu\mu$ zu meiden. Bei Annäherung der grünen Wellenlänge in Sprüngen von je $10\ \mu\mu$ wählte sie bei $615\ \mu\mu$ noch richtig, versagte aber bei $620\ \mu\mu$ und gab dort bald das Wählen überhaupt auf (vgl. die Ratten). Entsprechend galten $80\ \mu\mu$ als Unterschiedsschwelle (Ordinate) für $700\ \mu\mu$ (Abszisse der Kurve der Unterschiedsempfindlichkeit für Wellenlängen); sie hat ihren Höchstwert in Rot, fällt stetig zum ersten Minimum von $5\ \mu\mu$ bei $585\ \mu\mu$, steigt auf $20\ \mu\mu$ bei $530\ \mu\mu$ und sinkt zum zweiten Minimum von $15\ \mu\mu$ bei $500\ \mu\mu$ erneut ab; die Unterschiedsempfindlichkeit ist also maximal im Gelb und Blaugrün, ähnlich wie beim Menschen, dessen erniedrigte Unterschiedsschwellenbereiche im Orange und im Blauviolett allerdings bei der Taube nichts Vergleichbares haben. Die Verff. deuten die Kurve zwanglos im Sinne der Helmholtzschen Dreifarbentheorie. Für einen besonderen Gelbprozeß spricht nichts. Der Rotreceptor würde bis etwa $620\ \mu\mu$ dominieren; hier begönne der Grünreceptor deutlich wirksam zu werden, bis hinab auf etwa $530\ \mu\mu$. Das zweite Empfindlichkeitsmaximum wiese ebenso auf kräftige Mitwirkung eines dritten, des Blaureceptors hin, dessen Tätigkeit bei etwa $530\ \mu\mu$ deutlich zu werden anfinge. — Es wäre natürlich verfehlt, schließen zu wollen, die Taube könnte nur 3 bunte Farbtöne qualitativ unterscheiden. Bei der Größe der verwandten Farbfelder und ihrem verhältnismäßig großen Abstand voneinander leistete der Mensch auch nichts wesentlich Besseres, in

manchen Teilen des Spektrums konnte Verf. sogar nur durch Ablesen der Wellenlängenskala sich davon überzeugen, daß die Taube richtig gewählt hatte, wo er selbst keinen Farbunterschied mehr sah. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Granit, Ragnar: The components of the retinal action potential in mammals and their relation to the discharge in the optic nerve. (Die Komponenten des Netzhautaktionspotentials bei Säugetieren und ihre Beziehung zu den elektromotorischen Erscheinungen im Nervus opticus.) (*Physiol. Laborat., Univ., Oxford.*) J. of Physiol. **77**, 207—239 (1933).

Die Versuche wurden an der decerebrierten Katze im Zustand der Dunkeladaptation durchgeführt. Ein Saitengalvanometer diente als Registrierinstrument. Ausgangspunkt bildet der normale Aktionsstrom der Netzhaut bei Reizung mit weißem Licht. Bei hinreichender Reizintensität zeigt er einen negativen Vorschlag nach kurzer Latenzzeit, eine unmittelbar anschließende, steile positive Zacke, die in eine langgedehnte sekundäre Erhebung übergeht. Bei Aufhören des Reizes kann erneut eine positive Schwankung, die Verdunkelungsschwankung, einsetzen, bevor der Abfall zur Ausgangslinie erfolgt. Die Analyse der Prozesse, die den verschiedenen Schwankungen zugrunde liegen, erfolgt erstens mit Äthernarkose durch Inhalation und zweitens mit Unterbrechung der Blutzufuhr durch Abklemmen der Carotiden. Die Prozesse werden je nach dem Widerstand, den sie dem Verschwinden der Schwankungen entgegensetzen, als P I, P II und P III bezeichnet. Zuerst verschwindet die Komponente, die für die sekundäre Erhebung verantwortlich ist. Mit P II wird der Prozeß bezeichnet, der nach Entfernung von P I als positive Schwankung übrigbleibt und bei allen Reizintensitäten gleichmäßig und gleichzeitig auf Äther reagiert. P III ist der negativen Schwankung zugeordnet. Der weiteren Analyse dienen Narkosen bei verschiedenen Reizintensitäten. Bei Verwendung von Äther konnte man P II allein bei geringen Reizintensitäten, P III allein bei hohen erhalten und unter Umständen P II + P III. Bei der Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr war P I + P III zu produzieren, dagegen niemals P I allein. Demnach muß man PII und PIII dem Reiz unmittelbar zuordnen, während PI in Abhängigkeit von PIII zu stehen scheint. Außer den Resultaten eigner Forschung wird ein umfassender Überblick über die Deutung anderer führender Forscher auf diesem Gebiet gegeben, speziell von Piper, Jolly und Einthoven und A. Kohlrausch. Von den 3 Komponenten des Netzhautaktionspotentials kann nur PII als wesentlich erwiesen werden für die elektrische Reaktion, die in Impulsstößen durch den Opticus läuft. P III scheint einem Hemmungsprozeß anzugehören. P I scheint, wenn überhaupt, nur in verschwindendem Umfang an den Opticusimpulsen beteiligt. Der Gesamtkomplex, der das Aktionspotential der Netzhaut auf Reizung mit weißem Licht darstellt, entwickelt sich in dem eigentlich nervösen Zentrum und tritt nach einer Latenzzeit auf, die dem Einsetzen der synaptischen Querverbindungsreaktion entsprechen dürfte. *E. Sachs* (Charlottenburg).°°

Matsuura, Takashi: Veränderungen der Netzhaut nach dem Tode. (*Path. Inst., Med. Akad., Okayama.*) (*22. gen. meet., Nagoya, 1.—3. IV. 1932.*) Trans. jap. path. Soc. **22**, 499—501 (1932).

Augen vom Frosch und vom Hähnchen wurden gleich nach der Dekapitation in physiologische Kochsalzlösung bei Zimmertemperatur gelegt. Fixierung innerhalb 72 Stunden in Ciacciolösung. Die Veränderungen der einzelnen Netzhautelemente sind schon nach 8 (Hahn) bzw. 20 Minuten (Frosch) wahrnehmbar. Innere und äußere plexiforme Schicht bleiben am längsten unverändert; weniger die Nervenfaserschicht, dann die Pigmentzellen und noch weniger widerstandsfähig zeigt sich das Sehzellenellipsoid. Die postmortalen Veränderungen scheinen peripapillär am frühesten aufzutreten und am schnellsten zu verlaufen, gegenüber der Peripherie. Sowohl bei den beiden Tierarten als bei den einzelnen Tieren einer Art kommen bezüglich des zeitlichen Auftretens und des Verlaufs der Veränderung Verschiedenheiten vor. Hält

man die Retina eines Dunkeltiers nach der Köpfung im Dunkeln, so setzt die Veränderung am frühesten ein und verläuft am schnellsten. „Eine bis anderthalb Stunden nach dem Tode kommt eine Mittelstellung zwischen Dunkel- und Hellstellung zustande und das geht zusammen mit dem Verlauf der Veränderungen nach dem Tode. Diese Tatsache zusammen mit den anderen Versuchsergebnissen haben dem Verf. (s. seine bisherigen Schriften) die Überzeugung gegeben, daß der Zustand der Retina des lebenden Körpers nach der Dunkelhaltung etwa $1^1/_2$ Stunden als Ruhezustand zu bezeichnen ist." *Ginsberg* (Berlin).

Färbung und Farbwechsel.

Odiorne, J. M.: Degeneration of melanophores in fundulus. (Melanophorendegeneration bei Fundulus.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 329—332 (1933).

Fundulus paßt sich wie viele andere Fische dem Helligkeitswert seiner Umgebung durch Zustandsänderungen seiner Melanophoren an. Es zeigte sich, daß lange Zeit in lichter Umgebung gehaltene Fische nicht mehr in gewohntem Maße auf dunklem Untergrund schwarz wurden. Bei solchen Fischen konnte Degeneration eines Teils der Melanophoren beobachtet werden. Es bildeten sich dabei Pigmentklumpen, die schließlich durch die Haut ausgestoßen wurden. Sowohl die Masse des Pigments wie die Zahl der Melanophoren nahm ab, in 5 Wochen bis zu etwa 50%, was durch Zählen bestimmter Schuppenpartien nachgewiesen werden konnte. Bei Umsetzen auf schwarzen Untergrund nahm die Zahl der Melanophoren wieder zu. Der Degenerationsprozeß der Melanophoren in heller Umgebung ist von der Temperatur abhängig, bei niederer (10°) war er nicht nachzuweisen. Verf. verweist auf die zu ähnlichen Resultaten gekommene Untersuchung von Sumner und Wells an Lebistes reticulatus (vgl. diese Ber. **25**, 549). *H. Giersberg* (Breslau).

Kropp, Benjamin, and Earle B. Perkins: The action of the crustacean chromatophore activator on the melanophores of fishes and amphibians. (Die Wirkung des Chromatophorenaktivators der Crustaceen auf die Melanophoren der Fische und Amphibien.) (*Mt. Desert Island Biol. Laborat. a. Zoöl. Laborat., Rutgers Univ., New Brunswick.*) Biol. Bull. **64**, 226—232 (1933).

Von G. Koller und E. Meyer (vgl. diese Ber. **18**, 133) wurde zum erstenmal mitgeteilt, daß die Farbwechselstoffe der Crustaceen auch auf die Chromatophoren von Wirbeltieren (Fische) zu wirken vermögen. Diese Versuche sind nun von Kropp und Perkins an einem großen Tiermaterial weiter ausgebaut worden. Die Wirksamkeit der Augenstielextrakte von Crustaceen auf Fische und Amphibien wurde nach einer schon früher vorgeschlagenen Meßmethode untersucht (Kropp und Perkins 1933). Es wird eine bestimmte Zahl von Augenstielen, hier meist 100, in 1 ccm Seewasser verrieben. Von diesem Extrakt werden dann wechselnde Mengen den Versuchstieren eingespritzt. Augenstielextrakt von Crangon bewirkt bei Anguilla rostrata und Clupea harengus in einer Dosis von 0,04 ccm Kontraktion des Melanins, während bei Pollachius virens und Scomber scombrus kein Effekt zu verzeichnen war. Bei Fundulus heteroclitus trat nach Injektion des Augenstielextraktes von Homarus americanus und Pagurus longicarpus nach kurzer, vorübergehender Expansion sehr starke Kontraktion ein, die bei Verabreichung großer Extraktmengen irreversibel, zuweilen sogar tödlich war. Eine geringe Melaninkontraktion durch Crangon-Augenstielextrakt ist bei Myoxocephalus octodecimspinosus und Limanda ferruginea zu beobachten. — Bei einer Amphibienart, Rana clamitans, wurde durch Extrakte von Palaemonetes vulgaris, Callinectes sapidus, Pagurus longicarpus und Homarus americanus Expansion des Melanins hervorgerufen. Es ist also möglich, durch Extrakte von Crustaceen, die selber keinen Farbwechsel haben (Callinectes!), Pigmentbewegungen hervorzurufen. Bei den letztgenannten Versuchen genügten Extrakte, die nur aus jeweils zwei Augenstielen bereitet waren. *G. Koller.*

Vialli, Maffo: Azione degli estratti di plessi coroidei sui cromatofori dei pesci. (Die Wirkung von Extrakten der Plexus chorioidei auf die Chromatophoren der Fische.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Biochimica e Ter. sper. **20,** 129—132 (1933).

Extrakte der Plexus chorioidei erstickter Hunde in balancierter physiologischer Kochsalzlösung nach Spaeth und Barbour wirken stark expandierend auf die Chromatophoren isolierter Schuppen von Scardinius erythrophthalmus. Die Wirkung läßt sich bis zu einer Konzentration von 5 mg des Plexus chorioidei auf 1 ccm Extraktlösung nachweisen. Der Erstickungstod der Hunde ist deshalb erwähnenswert, da die Epithelzellen der Plexus je nach der Todesart der Tiere ein anderes histologisches Aussehen bekommen. *H. Giersberg* (Breslau).

Vilter, V.: La nature sympathique du contrôle neuro-humoral de la pigmentation mélanique chez l'Axolotl. (Die Rolle der Nervenendigungen bei der Wirkung von Pharmaca auf die Pigmentierung des Axolotl.) (*Serv. de Cyto-Biol., Inst. du Cancer, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1207—1209 (1933).

Während, wie bekannt, Adrenalininjektion beim Axolotl Melanophorenkontraktion bewirkt, reagieren Hautexplantate auf dasselbe Pharmakon auch dann nicht, wenn Blut oder Hypophysenhormon zugesetzt wird. Reimplantierte Hautstücke erlangen dagegen ihre normale Reaktionsfähigkeit auf Adrenalin schon nach einer Stunde wieder. Vilter nimmt deshalb an, daß das Adrenalin nicht direkt auf die Melanophoren wirkt, sondern die Nervenendigungen zur Produktion eines Hormons anregt, das zu den Pigmentzellen diffundiert. Ähnliches gilt für Ergotamin.

R. Danneel (Königsberg i. Pr.).

Brody, Charles: Le rôle du pigment dans la biologie de la lumière et dans l'effet thérapeutique des bains de lumière. La pigmentation solaire. (Die Rolle des Pigmentes in der Lichtbiologie und in der therapeutischen Wirkung der Lichtbäder. Die Sonnenpigmentation.) (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15.—18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 181—209 u. 393—399 (1932).

Pigmentation und Lichtgewöhnung sind zwei verschiedene Erscheinungen; sie sind beide die Folge der Lichtbehandlung und können — unabhängig voneinander — variieren. Die Lichtgewöhnung kann vorkommen ohne Pigmentation (Albinos, Blonde, Vitiligo, Kleinkinder usw.). Ebenso kann die Pigmentation ohne Lichtgewöhnung vorkommen (Greise, Neger, Kachektische usw.). Eine progressive Lichtgewöhnung entsteht in dem Maße, als die Behandlung fortgesetzt wird, unabhängig vom Grade der Hautpigmentation. Die Kurven der Photosensibilität und die Kurve der Pigmentation verlaufen häufig verschieden. Mit der Zunahme der Lichtgewöhnung nimmt die Photosensibilität ab. Durch das Vermeiden sehr starker Reaktionen der Patienten kann die Photosensibilität erhalten und die Lichtgewöhnung vergrößert werden. Die Pigmentation ist eng verbunden mit der Dauer der Lichtexposition.

Lüdin (Basel).°°

Miescher, Guido: Le rôle du pigment dans la biologie de la lumière et dans l'effet thérapeutique des bains de lumière. (Die Rolle des Pigments in der Lichtbiologie und in der therapeutischen Wirkung von Lichtbädern.) (*Kopenhagen, Sitzg. v. 15.—18. VIII. 1932.*) Verh. 2. internat. Lichtkongr. 210—230 u. 393—399 (1932).

Dem Pigment kommt beim Menschen ausschließlich die Bedeutung eines sämtliche Lichtqualitäten mehr oder weniger stark absorbierenden Sperrfilters zu. Während sein Einfluß bei der weißen Rasse aus quantitativen Gründen nur relativ gering ist, tritt er bei dunkelhäutigen Rassen stärker hervor. Dies gilt vor allem für das Gebiet der ultravioletten Strahlen, wo das Pigment eine sehr beträchtliche Schutzwirkung entfaltet, während die vermehrte Absorption der penetrierenden Wärmestrahlen selbst dem Neger (abgesehen vielleicht von den besonderen Verhältnissen des Sonnenstiches) anscheinend keine wesentlichen Vorteile zu bieten vermag. Andere Funktionen des Pigmentes sind nicht erwiesen und erscheinen wenig wahrscheinlich. Die Erforschung der Natur und der Eigenschaft des Pigmentes hat keine Anhaltspunkte

für eine aktive Rolle des fertigen Pigmentes an biologischen Vorgängen ergeben. Das Pigment ist ein chemisch und auch physikalisch-optisch indifferenter Körper und scheint sich im Gewebe vollständig passiv zu verhalten. Auch die von Jesionek und in den letzten Jahren noch von André vertretene Auffassung, daß das Pigment eine Energiereserve darstellt und daß bei seinem Abbau gespeicherte Kräfte frei werden, die biopositive Wirkung entfalten, entbehrt jedenfalls jeglicher sachlicher Begründung. Die Intensität der Pigmentierung steht bis zu einem gewissen Grade in Beziehung zur Größe der Lichtwirkung. Sie ist aber auch stark abhängig von individuellen, die Pigmentbereitschaft bestimmenden Faktoren, wobei Rasse, Konstitution und momentaner körperlicher Zustand in Betracht kommen. *Lüdin* (Basel).°°

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Beauchamp, R. S. A.: Rheotaxis in Planaria alpina. (Rheotaxis bei Planaria alpina.) J. of exper. Biol. **10**, 113—129 (1933).

Die Arbeit beginnt mit einer ausführlichen Besprechung der Literatur seit Johnson (1822) und kommt zum Schluß, daß die Mehrzahl der Autoren für Planaria alpina einen hohen Prozentsatz von positiv rheotaktisch reagierenden Individuen feststellen. Nicht richtig untersucht ist zur Zeit das Maß der rheotaktischen Reaktion. Auch fehlen uns Erfahrungen über das Verhalten ein und desselben Individuums während längerer Versuchsdauer und über die Beziehung zwischen den Lebensbedingungen und dem Reifezustand der einzelnen Individuen und deren Verhalten gegen die Strömung. — Der Verf. prüfte zunächst vorsichtig die Möglichkeiten der Pflege seiner Versuchstiere und fand so, was vor ihm schon verschiedene gefunden hatten (z. B. Mrázek, Komárek, der Ref. u. a.), daß die Zucht am besten in kleinen offenen Gefäßen ohne Durchlüftung und Wasserzirkulation bei konstanter niedriger Temperatur und Abdunkelung erfolgt. Die Haltung im Keller bot gleichwohl die Möglichkeit, den Wechsel zwischen Tag und Nacht wirksam zu machen, da ein Kellerfenster etwas Licht spendete. Anfänglich hielten sich die Würmer tagsüber ruhig und setzten sich erst abends in Bewegung. Diese Periodizität hielt aber nur einige Tage an. Als Versuchsgefäß wurde ein 120 cm langer und 10 cm breiter Trog verwendet bei diffuser Beleuchtung. Ein sorgfältig konstruierter Strömungsapparat erlaubte die Verwendung von Quellwasser aus dem Wohngewässer der Würmer mit einem Durchfluß von 3 Minutenlitern. Der erste Trog war aus Glas, der zweite aus Holz mit geeignetem Gefälle, um die Strömung möglichst gleichartig zu gestalten. Nach Beseitigung aller denkbarer Fehlerquellen kam der Verf. dazu, seine eigentlichen Versuchsserien zu beginnen. Seine wichtigsten Schlußfolgerungen und Endergebnisse sind die folgenden: Während der Entwicklung der Geschlechtsorgane wird Planaria positiv rheotaktisch, nach Beendigung der Geschlechtsreife umgekehrt negativ rheotaktisch. In kalten Quellen, deren Temperatur niedriger als 10° liegt, ist der jahreszeitliche Rhythmus der Sexualität wenig ausgeprägt. Wenn dann im Winter die Temperatur des Hauptflusses sinkt, so können auch die unreifen Tiere des Unterlaufes geschlechtsreif werden. Damit ist auch die Vorbedingung für ihr Aufwärtswandern in die Bäche und Seitenflüsse gegeben, die dort eine Anhäufung der Planarien bedingt. Dadurch tritt aber Nahrungsmangel ein, der seinerseits Verkümmerung der Sexualorgane und negative Rheotaxis hervorruft. Die geschlechtlich voll differenzierten Individuen legen Eikapseln ab und werden dann ebenfalls negativ rheotaktisch. Viele werden unverrichteter Dinge umkehren und wieder in den nahrungsreichen Unterlauf gelangen. Durch Futter wird wieder positive Rheotaxis ausgelöst, so daß die in die Tiefe gewanderten Tiere, nachdem sie Nahrung gefunden haben, wieder ihre Vollreife erlangen und positiv rheotaktisch neuerdings gegen die Quellen vorwandern. Dabei soll Nahrungsaufnahme auch negative Geotaxis auszulösen vermögen. In diesem Sinne werden die Wanderungen im Zusammenhang mit dem Sexualcyclus von der Temperatur und der Nahrungsaufnahme bedingt.

P. Steinmann (Aarau).

Holzapfel, M.: Die Bedeutung der Netzstarrheit für die Orientierung der Trichterspinne Agelena labyrinthica (Cl.). (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) (*Soc. Zool. Suisse, Neuchâtel, 11.—12. III. 1933.*) Rev. suisse Zool. **40,** 247—250 (1933).

Zur Untersuchung der Orientierungsfaktoren, die eine Spinne auf ihrem Heimwege führen, wird folgender Versuch gemacht: ein (horizontales) Netz ist in einem Versuchskasten mit 4 vertikalen Wänden angelegt worden, die sich in Scharnieren gegeneinander verstellen lassen, so daß ein rhombischer statt eines quadratischen Querschnittes erzielt werden kann. Dadurch wird eine Diagonale des Netzes gespannt, die andere schlaff. Befindet sich der Schlupfwinkel der Spinne am Ende der gespannten Diagonale, so kann sie sich gut zu ihm hin orientieren, liegt er aber am Ende der erschlafften Diagonale, so wird das Tier unsicher. Auf die verschiedene Starrheit des Netzes in seinen verschiedenen Teilen, nicht auf Spannungsunterschiede führt der Verf. dies Verhalten der Spinne zurück und ist geneigt, eine positive Starrheitstaxis als maßgebenden Faktor anzunehmen. Diese Annahme werde erhärtet durch das Verhalten der männlichen Spinne im Netz des Weibchens beim oft auffallend raschen Auffinden des Schlupfwinkels, in dem dies wohnt. Die Taxis gilt als Orientierungsmittel nur in den dem Schlupfwinkel benachbarten Netzbezirken. *U. Gerhardt* (Halle a. d. S.).

Hase, Albrecht: Über Starrezustände bei blutsaugenden Insekten, insbesondere bei Wanzen. II. Mitteilung betreffend Panstrongylus (Triatoma) geniculatus Pinto 1931. Z. Parasitenkde **5,** 708—723 (1933).

Weitere Beobachtungen über Starrezustände bei der südamerikanischen Wanze Panstrongylus geniculatus werden geschildert und mit ähnlichen Reaktionen anderer Insekten — namentlich auch Blutsaugern — verglichen. Bei der „Fraßstarre" wird die große Unempfindlichkeit gegen Störungen und Verletzungen hervorgehoben, wobei Verf. eigene und fremde Beobachtungen an anderen Blutsaugern referiert. Sehr eindrucksvolle Photogramme zeigen, in wie weitem Maße man eine am Finger saugende Wanze in ihrer Stellung verändern kann, ohne daß sie darauf durch Abwehrbewegungen reagiert. Bemerkenswert ist, daß sich die Fraßstarre nur auf die Muskulatur der Extremitäten erstreckt, während die Bewegungen der inneren Organe (Darm und Herz) nicht unterbrochen werden. Die Gliedmaßen lassen sich passiv in alle möglichen Stellungen bringen, ohne Widerstand zu leisten (Flexibilitas cerea). Wärmereize lösen die Starre. Während der oft beim Saugakt eintretenden Urinabgabe wachen die Wanzen auf, um dann wieder zu erstarren. Nichtsaugende Wanzen, die durch mechanische Reize in Starre versetzt werden, strecken die Stechborsten aus und geben Speichel ab. Die individuellen Schwankungen in bezug auf die Leichtigkeit, die Starre zu erzeugen, sind auch bei Panstrongylus recht groß. Durch besondere mechanische Reize kann man die Wanzen in „Stelzstarre" versetzen, bei der sie hoch auf den erstarrten Beinen stehen. Seltsam ist, daß sie in diesem Zustand oft mit dem Kopf nicken und durch Reiben der Rüsselspitze an einer Schrilleiste an der Brust zirpen. In „Stelzstarre" befindliche Wanzen kann man auch durch Gewichte belasten, ohne daß sich diese Starre löst. Plötzliche Erschütterungen der Unterlage lösen diese Starre sofort. (I. vgl. diese Ber. **25**, 183.) *K. Herter* (Berlin).

Gates, Mary Frances, and W. C. Allee: Conditioned behaviour of isolated and grouped cockroaches on a simple maze. (Angewöhntes Verhalten von isolierten und in Gruppen dressierten Küchenschaben in einem einfachen Labyrinth.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zool., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Psychol. **15,** 331—358 (1933).

Das Labyrinthmuster wurde durch drei verzinkte Eisenbänder gebildet, die in einem gewissen Abstand parallel zueinander lagen und deren eine Enden durch ein ebensolches Band miteinander verbunden waren. Die ganze Anordnung befand sich durch kleine Sockel erhöht über dem mit Wasser bedeckten Boden eines entsprechenden Kastens und wurde durch eine darüber befindliche elektrische Lampe stark beleuchtet. Die Schaben wurden auf das Ende eines der äußeren Bänder gesetzt und sollten als

Ziel einen am Ende des mittleren Bandes befindlichen Behälter erreichen, in dem sie als Belohnung vor dem Licht geschützt waren. Verließen die Tiere die Plattform des Labyrinthmusters, so fielen sie in das darunter befindliche Wasser, was als Strafreiz dienen sollte. Die Versuche ergaben, daß die Schaben daran gewöhnt werden konnten, den dunklen Schlupfwinkel auf dem kürzesten Wege aufzusuchen, und zwar in kürzerer Zeit und mit weniger Fehlern pro Versuch, wenn jedes Tier einzeln unter diese Versuchsbedingungen gebracht wurde, als wenn zwei oder gar drei Tiere gleichzeitig in den Apparat gesetzt wurden. In den beiden letzten Fällen waren die Aktivität und demgemäß die Fehler pro Minute geringer. Die Gewohnheit wurde beibehalten, wenn die Versuche in kurzen Zeitabständen wiederholt wurden. Jedoch blieb sie nicht von einem Tage zum anderen erhalten. Schließlich werden Betrachtungen darüber angestellt, daß die Labyrinthgewohnheit möglicherweise vom gesamten Organismus als einer Ganzheit angenommen wird, möglicherweise aber auch nur vom Nervensystem. *Hempelmann* (Leipzig).

Steiniger, Fritz: Die Erscheinungen der Katalepsie bei Stabheuschrecken und Wasserläufern. (*Abt. f. Vererbungswiss., Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **26**, 591—708 (1933).

Am Beispiel der Stabheuschrecken wird zunächst der Begriff der Katalepsie erörtert. Unter die Akinese (Bewegungslosigkeit überhaupt) fallen drei Erscheinungen: der normale Ruhezustand, der Tod und die tierische Hypnose. Letztere ist definiert durch Bewegungslosigkeit, herabgesetzte Reizempfindlichkeit, Schmerzlosigkeit und fehlendes Lagekorrektionsvermögen. Katalepsie ist ein Sonderfall der Hypnose, dem heraufgesetzter Muskeltonus und wächserne Biegsamkeit des Körpers als besondere Kennzeichen zukommen. Ob es außer der Katalepsie noch andere Sonderfälle der Hypnose gibt (z. B. Thanatose), wird dahingestellt. — Herkömmlicherweise wird die Katalepsie der Stabheuschrecken als eine Schutzanpassung betrachtet, die sich im Anschluß an die Stabform des Körpers herausgebildet hat, und diese wird mit der Lebensweise auf Pflanzen kausal verknüpft. Nun zeigen auch Wasserläufer, im besonderen Gerris, K., und da die Chresmodiden, gestaltlich den Wasserläufern ähnliche Vorfahren der Stabheuschrecken, offenbar auch ein wasserläuferähnliches Leben führten, taucht die Frage auf, ob nicht Stabform und K. sich in Verbindung mit dem Leben auf dem Wasser herausgebildet haben und der Übergang auf Pflanzen bei den Phasmiden erst sekundär erfolgte. Diese Frage soll durch genaues Studium der Katalepsieerscheinungen entschieden werden. 24stündige Dauerbeobachtungen von Dixippus zeigten, daß die Tiere den Tag unbeweglich und meist in kataleptischem Zustand verbringen, während in der Nacht zwischen 19 und 23 Uhr und zwischen 3 und 4 Uhr zwei Freß- und Bewegungsperioden auftreten; während der mitternächtlichen Ruhepause befinden sich indes nur etwa 10% der Tiere in K. Bei Dauerbelichtung (Solluxlampe) dauert die normalerweise nachts unterbrochene K. weiter an und wird erst durch Hunger aufgehoben. Bei dauernder Verdunkelung wird etwa 3 Tage lang der ursprüngliche Rhythmus beibehalten, klingt dann ab, indem unregelmäßig Freß- und Ruheperioden abwechseln; auslösend für die K. der Ruheperioden scheint das „Gefühl der Sättigung" zu sein. Ein künstlicher Hell-Dunkel-Rhythmus kann den Tieren aufgezwungen werden und wird ebenso wie der natürliche bei Dauerdunkelheit zunächst noch beibehalten. Einige Reflexe (Atembewegungen, Fall- und Anklammerreflex) sind auch im kataleptischen Zustand erhalten. Äthernarkose und hohe Temperatur heben die K. auf, niedrige (3°) führt zu K. oder Kältestarre; treten beide gleichzeitig auf, so kommt eine Art experimenteller Winterschlaf zustande. Das Zentrum der K. liegt im Protocerebrum (Durchschneidungsversuche). Untersuchungen am Wasserläufer Gerris ergaben, daß diese den größten Teil des Tages (insbesondere bei Sonnenhitze und Regen) am Ufer verbringen und nur zur Nahrungsaufnahme sich aufs Wasser begeben. Ihre K. ist der der Stabheuschrecken grundsätzlich und in vielen Einzelheiten ähnlich, nur fehlt die Abhängigkeit vom Licht. Das Zentrum liegt im

Gehirn, eine genauere Lokalisation war unmöglich. K. findet sich auch bei anderen Stabheuschrecken, nur sehr schwach aber bei Phyllium, weiter bei Hydrometra und einigen Wasserwanzen. — Ein Vergleich der Jugendstadien ergibt, daß bei Dixippus bereits die jüngsten Formen K. zeigen, wobei die Neigung zu ihr mit steigendem Alter zunimmt. Bei Gerrislarven tritt sie erst auf, wenn der Körper von der gedrungenen zur Stabform übergeht; die durch Kombination von K. und Schutzstellung bewirkte Mimese findet sich nur bei Erwachsenen. Stabform und Katalepsie sind also aneinander gebunden, letztere hat sich bei stabförmigen Tieren zwecks Mimese herausgebildet. Da nun für die Wasserläufer diese Schutzstellung bei ihrem Leben auf dem Wasser ohne Bedeutung ist, sie auf Pflanzen aber für den Menschen fast unsichtbar macht, so ist ohne Zweifel das Leben auf dem Wasser bei Gerriden und Chresmodiden ohne Beziehung zur K. Und die herkömmliche Meinung, die auf dem Tripel-Leben auf Pflanzen-Stabform-K. basiert, besteht zu Recht. Für kleine Insekten scheint die K. unwesentlich zu sein, da Feinde, die durch die Stabform getäuscht werden könnten, fehlen.

W. Ludwig (Halle a. S.).

Dunlap, Jack W.: The organization of learning and other traits in chickens. (Die Organisation des Lernens und andere Züge bei Küken.) Comp. Psychol. Monogr. **9**, Nr 4, 1—55 (1933).

Jedes Tier braucht Zeit, um sich aus einer schwierigen Lage zu befreien. Das hängt sowohl von der natürlichen Regsamkeit als auch von den psychischen Fähigkeiten ab. Indessen macht auch die Beurteilung der ersteren Schwierigkeiten; man kann das Verhalten nicht allein aus dem Zusammenwirken von Regsamkeit und Erfahrung verstehen. Die 109 Küken, von denen hier berichtet wird, hatten 11 einfache Aufgaben zu lösen. Sie wurden z. B. einzeln in einen hölzernen Tunnel gebracht, an dessen Gegenende ein paar Geschwister als Lockmittel gehalten wurden. In einem anderen Fall befand sich das Versuchstier in einem Kasten, und die Gruppe der anderen Küken war auf einer Plattform neben ihm. Eine Rampe verband den Boden des Kastens mit ihr. Immer wurde die Zeit gemessen, die das Einzeltier brauchte, um die Geschwister zu erreichen. Bei anderen Versuchen hatte das Küken einen einfachen Irrgarten zu durchlaufen, ein Hindernis zu umgehen oder eine Drehtrommel zu durchlaufen. Für jeden Versuch wird aus den Einzelergebnissen eine Durchschnittszeit errechnet. Diese wird unter Feststellung der Korrelationskoeffizienten in Beziehung zu allen anderen Versuchen gesetzt. Dabei hat sich herausgestellt, daß man die Regsamkeit nicht allein als einzige Konstante überall zugrunde legen kann. Es mußte vielmehr für jedes Einzeltier noch eine Konstante zum Ausdruck der körperlichen Geschicklichkeit eingeführt werden. Ferner war es nötig, die Geschwindigkeit des Handelns zu berücksichtigen, weil sie die Lösung einfacher Aufgaben begünstigt, in schwierigen Fällen aber ein Hindernis ist. Schließlich wurde auch noch die Erregbarkeit als Konstante für das Einzeltier, die beim Beurteilen der Variabelen der Versuchsergebnisse zu berücksichtigen war, eingesetzt. Je nach der Art und der Schwierigkeit der einzelnen Aufgaben bedingen diese in der Organisation des Tieres begründeten Konstanten die zur Lösung benötigte Zeit. Die darüber hinaus bleibende Verschiedenheit der Zeiten, die auf Erfahrung oder Einsicht zu schließen gestatten würde, war nun so klein, daß keine brauchbaren Folgerungen gezogen werden konnten.

Werner Fischel (Groningen).

Bierens de Haan, J. A.: Der Stieglitz als Schöpfer. (*Laborat. f. Tierpsychol. d. Königl. Zool. Ges. „Natura Artis Magistra“ u. Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) J. Ornithol. **81**, 1—22 (1933).

Wie schon Plinius berichtet, cardueles imperata faciunt . . . pedibus et ore pro manibus, und seit dem 16. Jahrhundert haben besonders die Holländer Stieglitze in Bauern gehalten, in denen sie sich Futter und Wasser an Fäden heranhangeln mußten. Die heute noch in Brabant gebräuchlichen Stieglitzkäfige tragen außerhalb einerseits ein schräg aufsteigendes Brettchen, auf dem das Futterwägelchen an einer Schnur

käfigwärts hochgezogen werden muß, wozu der Vogel den Kopf zu einem Ring in der Käfigwand herausstrecken kann. Die Betätigung des gegenüber angebrachten Ziehbrunnens für das Wasser sei hier übergangen, da Verf. nur die Bedienung des Wägelchens untersuchte. Diese Tätigkeit des Wasserschöpfens hat dem Stieglitz den holländischen Vulgärnamen „Putter", deutsch „Schöpfer" eingetragen. Um zu erfahren, ob Käfigvögel die ihnen noch unbekannte Aufgabe einsichtig oder wie sonst lösen, setzte Verf. nacheinander 3 Stieglitze und 8 weitere Körnerfresser in einen solchen Brabanter Käfig. Bekanntschaft mit dieser Anordnung konnte in keinem Falle vorausgesetzt werden. — Stieglitz 1 konnte aus dem um nur 2 cm herabgelassenen Futterwagen bei ausgestrecktem Halse ohne weiteres fressen, auf 4 cm Abstand nicht mehr. Am nächsten Morgen sah Verf. das Tier, das Nachts gefressen hatte, den Wagen am Faden heranziehen und den Fuß auf den Faden setzen, so daß es den Schnabel frei bekam und fressen konnte. Bei noch weiterem Herablassen des Wagens mußte die Handlung mehrfach wiederholt werden; auch das gelang ihm bald, nur mußte er sich üben, stets gut aufzutreten. Auch lernte er, den mit dem Schnabel ergriffenen Faden fest auf den Ring des Lochs für den Kopf zu drücken, und erleichterte sich so die Aufgabe des Zutretens. Stieglitz 2 dagegen lernte in fast 2 Wochen nichts, trotz 24stündigen Hungers, obwohl auch hier der Wagen zuerst zwecks Bekanntwerdens unmittelbar außen am Loch feststand und dann erst 2 bzw. 4 cm herabgelassen wurde. Stieglitz 3 lernte wie 1: Das Fadenaufziehen auf 4 cm Abstand wurde sogleich als primäre Leistung beobachtet, das Fußaufsetzen dagegen geschah erstmals offenbar zufällig und festigte sich erst durch Selbstdressur. Die technische Vervollkommnung der Gewohnheit erfolgte in relativ kurzer Zeit (eine beobachtungsfreie Nacht lieferte schon ganz gute Leistungen; die Beobachtung erfolgte überall mit großen Unterbrechungen). — Grünling 1 beschränkte sich auf erfolgloses Picken am Faden; Grünling 2 ruckte wiederholt an ihm, zog aber den Wagen nicht ganz heran. 2 Buchfinken verhielten sich diesen beiden Grünlingen entsprechend; das Zerren des 2. am Faden war andauernder als beim 2. Grünling, blieb aber auch erfolglos. Hänfling 1 zog den Wagen heran, setzte aber den Fuß nicht auf und beschränkte sich auf das Aufpicken der vom herunterrollenden Wagen auf das Brettchen gefallenen Körner, soweit sie in seiner Reichweite lagen. Hänfling 2 pickte nur am Faden und wartete stets, bis man ihm den Wagen heranzog. Die Zeisige lernten gar nichts; doch berichteten einige Vogelhalter dem Verf. von schöpfenden Zeisigen. — Wenn Verf. hier von einsichtigem Verhalten redet, wobei gerade die so starken individuellen Schwankungen in der Fähigkeit zur Lösung der Aufgabe ihn in seiner Annahme bestärken, so ließe sich darüber wohl streiten. Es kommt ja darauf an, ob ein ähnliches Verhalten dem Vogel als instinktmäßig geläufig und vielleicht gar im Freileben durch Übung gefestigt zugesprochen werden darf. So sieht man allenthalben, worauf auch Verf. hinweist, wilde Meisen auf der Futterstange sitzend, von der an Fäden Netzchen mit Nußkernen, Sonnenblumensamen oder Fettnäpfchen hängen, das Heraufhangeln in großer Vollkommenheit üben und beobachtet leicht, wie die Meise dann das Korn mit wohlgezielten Schnabelschlägen bearbeitet, während beide Füße es festhalten. Raubvögel üben das Festhalten der Beute im Fang ebenfalls, während der Schnabel Fetzen abreißt, und ähnlich verfährt nach M. Hertz auch die Dohle, seltener die Rabenkrähe; jene nun löst die Aufgabe des Heraufhangelns sogleich, die Rabenkrähe aber erst nach einiger Selbstübung. Auch beim Stieglitz, dem so gewandt im äußersten Baumgeäst turnenden Zeisig und anderen Körnerfressern, die am schwankenden, dünnen Stengel sitzend ihre Nahrung pflücken, sind Situationen denkbar, in denen eine Art Heranhangelns der Früchte, Knospen usw. wohl in Frage kommen und geübt werden mag. So dürfte es vielleicht hinreichen, wenn wir im „Schöpfen" des Stieglitzes und der anderen lediglich ein besonderes hübsches Beispiel einer komplizierteren Selbstdressur nach dem Prinzip des Beibehaltens eines Verhaltens erblicken, das zum Erfolge führte.

Koehler (Königsberg).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Homma, Yasu: Homothallism in sphaerotheca fuliginea (Schlecht.) Pollacci. (Homothallie bei Sphaerotheca fuliginea.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9,** 186—187 (1933).

Verf. impfte Blätter von Taraxacum ceratophorum unter sterilen Bedingungen mit je einer Conidie von Sphaerotheca fuliginea. Hieraus entwickelten sich Mycelien, auf denen Perithecien entstanden. Cytologisch konnten bei der Entstehung der Perithecien Antheridien und Ascogone auf dem Einspormycel nachgewiesen werden. Diese Erysiphacee ist also homothallisch. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Salfi, Mario: Osservazioni sulla evoluzione delle colonie e sullo sviluppo degli abbozzi blastogenetici dei Didemnidi. (Beobachtungen über die Entwicklung der Kolonien und der blastogenetischen Knospen der Didemniden.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ. e Staz. Zool., Napoli.*) Arch. zool. ital. **18,** 203—245 (1933).

Behandelt wird die Genese der Kolonien von Leptoclinum gelatinosum, der blastogenetische Prozeß und die Interpretation der Ascidiozoer von Tridemnum cereum und L. g., sowie Ursprung und Entwicklung der blastogenetischen Knospen. Ferner wurden die Brutknospen histologisch auf die sie zusammensetzenden Zellelemente hin untersucht. Als Material dienten junge, aus Larven entstandene und knospende Kolonien der genannten Arten. Sowohl aus der oesophagealen wie der abdominalen Embryonalanlage („Brust- und Bauchknospe") geht ein vollständiger Ascidiozoer hervor. Die Organentwicklung verläuft bei beiden Anlagen verschieden, jedoch in gegenseitiger Abhängigkeit. Besondere Bedeutung kommt im Verlaufe der Blastogenese dem Epikard zu, das aus der Visceralmasse entsteht. In den Knospen sind neben Mesenchymzellen Zellen der verschiedensten Herkunft vereinigt, Oesophaguszellen, Ektoderm- und Epikardialzellen, die hier ihre spezifische Natur verloren haben. Die Spaltung ist ein für die Vermehrung der Ascidiozoer unentbehrlicher Vorgang. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Holdaway, F. G., and H. Fairfield Smith: Alteration of sex ratio in the flour beetle Tribolium confusum Duval, following starvation of newly hatched larvae. (Änderung des Geschlechtsverhältnisses beim Mehlkäfer Tribolium confusum durch Hungern der Junglarven.) (*Div. of Econom. Entomol. a. Plant Industry, Canberra.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11,** 35—43 (1933).

Verff. finden in ihren Zuchten, in denen die frisch geschlüpften Larven 2 oder 3 Tage gehungert hatten, einen Überschuß von Weibchen. Nach eintägigem Hungern entwickeln sich jedoch mehr Männchen. Dieses Ergebnis kann nicht durch eine unterschiedliche Sterblichkeit der Geschlechter erklärt werden. Durch mathematische Analyse wird das Überwiegen der Weibchen nach mehrtägigem Hungern der Junglarven statistisch gesichert. Das Überwiegen der Männchen nach eintägigem Hunger ist aber statistisch nicht einwandfrei genug. Verf. zitiert jedoch andere Fälle, in denen bei widriger Nahrung die Männchen überwiegen. Die Ergebnisse sind durch mehrere Tabellen belegt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Andersen, K. Th.: Der Einfluß der Umweltbedingungen (Temperatur und Ernährung) auf die Eierzeugung und Lebensdauer eines Insekts (Sitona lineata L.) mit postmetaboler Eientwicklung und langer Legezeit. (*Zool. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Z. angew. Entomol. **20,** 85—116 (1933).

In umfangreichen Versuchsserien beobachtete Verf. 4 Jahre lang den Einfluß der Temperatur und Ernährung auf die Eierzeugung und Lebensdauer des liniierten Graurüßlers. Er stellte fest, daß die Eiablage und die Eibildung bei postmetaboler Entwicklung der Eier von der Temperatur verschieden stark beeinflußt wird. Nach einem Maximum läßt die Eiablage in den nächsten Tagen trotz höherer Temperatur nach. Die täglichen Schwankungen bei der Eiablage kommen dadurch zustande,

daß die Eiablage rascher auf die Temperatur reagiert als die Eibildung. Im allgemeinen steigt die Zahl der Eier mit der Temperatur, jedoch wirken hohe Temperaturgrade (über 26°) wieder schädigend. Am günstigsten ist eine gleichmäßige Temperatur von 21—24° während der Haupteiablagezeit im Juni und Juli. Niedrige Frühjahrstemperaturen hemmen die Eiablage. Treten höhere Temperaturen erst spät ein, so bleibt die Eierzeugung trotzdem gering („Entwicklungszeitfaktor"). Zeitweiliger Temperaturanstieg auf 30—32° wird ertragen, wenn das Tagesmittel unter 25° bleibt, jedoch wirken sich diese Temperaturextreme bei der Gesamtfruchtbarkeit, der Legedauer und Lebenszeit schädigend aus. Durchschnittliche Tageshöchstleistung sind 48, absolut 85 Eier. Hunger und nicht genehmes Futter setzen die Eimenge herab und verkürzen die Fortpflanzungszeit der Weibchen. Ebenso hohe und niedrige (unter 16°) Temperaturen. Für die Dauer des imaginalen Lebens sind vorübergehend hohe Temperaturgrade von größerer Bedeutung als die Höhe des Temperaturmittels. Durch mangelhafte Ernährung wird das Leben der Männchen verkürzt, das der Weibchen bei Herabsetzung der Eierzeugung bei geringem Hungern verlängert, bei stärkerem Hungern aber schnell beendet. Zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen belegen die Beobachtungen des Verf. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Pomerat, Charles Marc: Mating in Limulus polyphemus. (Die Paarung von Limulus polyphemus.) (*Dep. of Biol., Clark Univ., Worcester a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **64,** 243—252 (1933).

Verf. untersuchte nach biometrischen Methoden 100 kopulierende Paare, um festzustellen, ob eine Homogamie vorliegt und wieweit sie mechanisch bedingt sein könnte, d. h. ob bei der Vereinigung der Geschlechter Formähnlichkeit und Größe der Partner eine Rolle spielen. Aus den ermittelten Korrelationswerten ergab sich, daß bei Limulus keine Homogamie besteht. In bezug auf die Form sind die Korrelationswerte noch etwas geringer als in bezug auf die Größe. Die Weibchen weisen eine höhere Variabilität der Maße und eine ausgeprägtere Konstanz der Formen auf als die Männchen. — Die verschiedenen Korrelationswerte sind der Arbeit in Form von Tabellen beigefügt. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Thompson, Willard C.: Curved-line relationships between certain short-period egg yields and annual egg production in single-comb white leghorn fowls. (Verwandtschaftliche Beziehungen zwischen der Kurve einer bestimmten kurzbefristeten Eierleistungsperiode und der Jahresproduktion bei einfachkämmigen weißen Leghornhennen.) (*New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) J. agricult. Res. **46,** 349—359 (1933).

Die Eierertragskurve 120 Tage + 30 Tage nach dem 1. X. — ungefähres Datum der ersten Eiablage — ist maßgebend für die ganze Jahresproduktion. *Schultz.*

Asdell, S. A., and G. W. Salisbury: The cause of mammary development during pseudopregnancy in the rabbit. (Die Ursache der Milchdrüsenentwicklung während der Pseudogravidität beim Kaninchen.) (*Laborat. of Animal Nutrit., State Coll. of Agricult., Cornell Univ., Ithaca.*) Amer. J. Physiol. **103,** 595—599 (1933).

Zwei virginelle Kaninchen wurden durch einen sterilen Bock gedeckt. 6 Tage später wurden die Ovarien, die frische Corpora lutea enthielten, entfernt. Am 13. Tage wurden die Tiere getötet und der Milchdrüsenzustand untersucht. Es ergab sich, daß das Milchdrüsenwachstum mit Entfernung der Ovarien aufgehört hatte. Hieraus wird der Schluß gezogen, daß der Coitus keinen direkten Einfluß auf die Milchdrüsen hat und daß auch der Hypophysenvorderlappen über das Ovar auf die Milchdrüsen wirkt. In einer anderen Versuchsreihe wurde durch subcutane Injektion von keimdrüsenstimulierendem H.V.L.-Extrakt Luteinisierung der Ovarien hervorgerufen. Die Milchdrüsen waren bei diesen Tieren gut entwickelt, während bei ebenso behandelten kastrierten Kontrolltieren keine Milchdrüsenentwicklung stattfand. Hieraus wird geschlossen, daß die Luteinisierung des Ovars unbedingt notwendig zur Milchdrüsenentwicklung während der Pseudogravidität ist. Ebenso wurde mit intravenösen Injek-

tionen von Schwangerenharn Corpus luteum-Bildung und Milchdrüsenentwicklung erzielt. *H. Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Murr, Erich: Neue Fälle und Anzeichen von Scheinträchtigkeit beim Frettchen (Putorius furo L.). (*Zool. Abt., Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien u. Inst. f. Tierzucht u. Haustiergenetik, Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Berl. tierärztl. Wschr. **1933,** 291—294.

Weibliche Frettchen wurden bei höherer Außentemperatur gehalten, kamen in Brunst und wurden gedeckt, worauf die Brunstzeichen verschwanden (Follikelsprung erfolgt hier nach Kopulation). Eine Woche später trat Haarausfall auf, bei 2 trüber Scheidenausfluß, der Leibesumfang nahm zu, auch die Größe der Zitzen, ferner zeigten sich Temperaturzunahme bzw. später -abnahme, wie bei echter Trächtigkeit. Trotzdem erfolgte keine Geburt, dafür erschien bald echte Brunst, die nach Begattung zur wahren Trächtigkeit mit Geburt führte. Da in der geschilderten Periode das Vorhandensein von Früchten nicht völlig auszuschließen, wenn auch kaum wahrscheinlich war, sollten solche Zustände als praktische Scheinträchtigkeit zum Unterschied von der wahren, mit sicherem Mangel von Früchten, bezeichnet werden. *L. Freund.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Shull, Charles A., and John W. Mitchell: Stimulative effects of X-rays on plant growth. (Über die stimulierende Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Pflanzenwachstum.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Plant Physiol. 8, 287 bis 296 (1933).

Zum Nachweis der stimulierenden Wirkung der Röntgenstrahlen auf Pflanzen bestrahlten die Verff. eine Reihe von Samen (Hafer, Mais, Weizen, Sonnenblume) mit kleinen Strahlendosen (100 kV, 5 mA, 1 mm Al, 30 cm F.D.). Eine Wachstumssteigerung wurde bei der Sonnenblume nach einer Bestrahlungsdauer von 3 Minuten, beim Mais eine solche nach 2 Minuten und beim Weizen nach 2 Minuten bzw. nach 30 bis 45 Sekunden bis 1 Minute beobachtet. Die Dosis betrug hierbei weniger als 100 r, nur bei der Sonnenblume lag das Optimum bei 115 r. Verff. sind der Ansicht, daß die optimale Dosis für jede Pflanzenart eine spezifische ist, die experimentell ermittelt werden muß. *Langendorff* (Stuttgart).

Boysen Jensen, P.: Über die durch einseitige Lichtwirkung hervorgerufene transversale Leitung des Wuchsstoffes in der Avenacoleoptile. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Planta (Berl.) **19,** 335—344 (1933).

Die Wuchsstofftheorie der Tropismen rechnet mit einem transversalen Transport des Wuchsstoffs in dem tropistisch sich krümmenden Organ. Ein Beweis für solchen transversalen Transport liegt bisher nicht vor. Verf. bringt folgende Argumente: Dekapierte Coleoptilen werden von der Schnittfläche her gleichmäßig mit Wuchsstoff (von Aspergillus niger) versorgt. Sie krümmen sich, nur apikal beleuchtet, auch in dem verdunkelten Teil; also wird die Hinterflanke besser mit Wuchsstoff versorgt. Die Ursache ist weder Permeabilitätsverminderung noch Zerstörung des Wuchsstoffs auf der Vorderflanke. Denn zweiseitige Beleuchtung des oberen Teiles unter denselben Bedingungen bewirkt Wachstumsbeschleunigung. So bleibt zur Erklärung nur die Annahme einer transversalen Leitung. 2. Wird eine Coleoptile, auf deren Schnittfläche einseitig eine Wuchsstoffagarwürfelchen aufgesetzt wurde, auf der Würfelflanke beleuchtet, so krümmt sie sich S-förmig, und zwar apikal im Sinne der Dunkelkontrollen, darunter positiv phototropisch. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Champion, H. G.: Twisted trees. (Drehwuchs der Bäume.) (*Forest Research Inst., Dehra Dun, India.*) Nature (Lond.) **1933 I,** 133—134.

Kleine Abweichungen der Zellen vom Lot, wie sie etwa in geringem Maße durch die Zirkulation des Zellinhaltes in einer vorherrschenden Richtung verursacht sein mögen, können durch gleitendes Wachstum der Tracheiden bei Coniferen noch ver-

stärkt werden, so daß deutlicher Drehwuchs entsteht. Für diese Hypothese nimmt Verf. die Priorität gegen Copisarow (vgl. diese Ber. **26**, 193) in Anspruch. *Kemmer.*

Tukey, H. B.: Artificial culture of sweet cherry embryos. (Künstliche Kultur von Süßkirschenembryonen.) (*N. Y. State Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) J. Hered. **24**, 7 bis 12 (1933).

Während die spätreifen Süßkirschen stets normal keimende Embryonen entwickeln, haben die Frühkirschen Samen, die gar nicht oder nur zu einem Teil keimfähig sind. Diese häufig nicht keimfähigen Samen der Frühkirschen lassen sich — aus den Schalen frühzeitig (d. h. in der Vorruhe, 30 Tage nach der Vollblüte) herauspräpariert — in künstlicher Kultur zu normalen Pflanzen heranziehen. Auch die Spätkirschen können in künstlicher Kultur zur Entwicklung gebracht werden, wenn sie sich nicht in Mittelruhe befinden; die Frühkirschen kommen nicht über das Stadium der Vorruhe hinaus. Die Embryonen der frühreifenden Kirschen werden 30 Tage nach der Vollblüte herauspräpariert und auf Nähragar gebracht (Knopsche oder nitrogenfreie v. d. Cronesche) Nährlösung); Glykosezusatz und günstige Belichtung bringen die Kotyledonen nach 5 Tagen zur Chlorophyllbildung. Auch ohne völliges Herauspräparieren ist die Embryonenentwicklung zu erzwingen; allerdings kommt es dann häufig zu starken Wurzelkrümmungen. Nicht nur auf Agar, sondern auch in Quarzsand ist die künstliche Aufzucht möglich. Für die Züchtung ist es unter Umständen wichtig, Frühkirschen außer als Vaterpflanzen auch als Mutterpflanzen bei Kreuzungen zu verwenden; die Züchter müssen beachten, daß Frühkirschenembryonen sich nur durch künstliche Kultur zur Entwicklung bringen lassen. Es handelt sich bei den Frühkirschen nicht um totale oder partielle Sterilität, sondern um ein Stocken der Embryonenentwicklung, die durch rechtzeitige und entsprechende künstliche Kultur behoben werden kann. *W. Riede.*

Chambers, Robert: The manner of sperm entry in various marine ova. (Über die Art des Eindringens der Samenzelle in verschiedene marine Eier.) (*Eli Lilly Research Div., Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Biol. **10**, 130—141 (1933).

Die Art des Eindringens der Samenzelle in das Ei wird für eine Anzahl mariner Tiere mit vielen Einzelheiten beschrieben. Es handelt sich um die Seeigel Arbacia, Echinarachnius und Paracentrotus, um die Nemertine Cerebratulus und den Anneliden Nereis. Überall vermißt man gerichtete Bewegungen der Samenzellen. Die Gegenwart der Eier scheint höchstens eine beschleunigende Wirkung auf die Bewegungen der Samenzellen auszuüben. Die Klebrigkeit der Oberflächen der Gallerthüllen scheint die Samenzellen festzuhalten. Bei sämtlichen behandelten Formen kann die Samenzelle die Gallerthülle durchdringen. Eine Reaktion von seiten des Eies tritt erst ein, seitdem die Samenzelle mit der Eioberfläche in direkte Berührung gekommen ist. Die Beobachtungen erlauben verschiedene Schlußfolgerungen über die Eigenschaften des Schwanzes der Samenzelle. Dieser ist sehr elastisch, da derselbe stark in die Länge gezogen werden kann, dabei aber die Fähigkeit hat, zu der ursprünglichen Länge zurückzukehren. Eine Bewegungswelle, die von der Basis des Schwanzes ausgeht, ist zur Erhaltung der Bewegung nicht notwendig. Wenn die Basis unter verschiedenen Verhältnissen gestreckt und dadurch in ihren Bewegungen verhindert wird, setzen doch die Bewegungen des distalen Endes des Schwanzes fort. Wenn aber der Schwanz in 2 Teile zerrissen wird, setzt die Bewegung nur in dem Teile fort, die mit dem Kopf in Verbindung bleibt. Das Eindringen der Samenzelle braucht nicht zu bedeuten, daß schon eine Verschmelzung zwischen dem Plasma der Samenzelle und dem der Eizelle stattgefunden hat. Es wurde beobachtet, daß, wenn unter Umständen der Schwanz vor dem Eindringen nicht abgeworfen worden ist, die Bewegungen der Samenzelle innerhalb des Eiplasmas fortsetzen können. Die Auflösung der Plasmamembran der Samenzelle findet offenbar erst nach dem Eindringen statt. Die Befruchtung bringt oft bedeutende Veränderungen der Gestalt der Plasmaoberfläche des Eies mit sich. Diese Veränderungen werden aber allmählich ausgeglichen, so daß das Ei wieder zur Kugelform zurückkehrt. Die Bildung der hyalinen Schicht bei den

Seeigeleiern geht von der Eintrittsstelle der Samenzelle aus. Hier entsteht zunächst ein hyaliner Empfängnishügel. Wenn man Seeigeleier mit Cerebratulussperma besamt, werden die fremden Samenzellen oft innerhalb Vakuolen eingeschlossen. Die Gegenwart der betreffenden fremden Samenzellen verhindert eine normale Entwicklung nach arteigener Befruchtung nicht. *J. Runnström* (Stockholm).

Ubisch, L. v.: Keimblattchimären. Naturwiss. **1933,** 325—329.

Die 4 Mikromeren eines Seeigelkeimes wurden in das Blastocoel einer Blastula von einer anderen Seeigelart eingesteckt. Dabei wurden zum Teil Blastulae verwendet, die aus der im 8-Zellenstadium abgetrennten animalen Hälfte des Keimes entstanden waren und somit keine eigenen Mikromeren enthielten. Die implantierten Mikromeren ordneten sich auch in diesen Halbkeimen in normaler Weise zu zwei Gruppen von Skeletbildnern an und lieferten herkunftsgemäß geformte Skeletstäbe. Sind die Skeletbildungszellen des Wirtes vorhanden, so schließen sich die Implantatzellen diesen an und bilden ein gemeinsames Syncytium, das ein Skelet aufbaut, welches dem Skelet einer Bastardlarve der beiden Arten durchaus entspricht. Der Unterschied besteht nur darin, daß beim Bastard die beiden verschiedenartigen Kernsubstanzen (die dabei in jedem Kern gemischt vorhanden sind) nur eine Art von Plasma — das mütterliche — zur Verfügung haben, während in den Syncytien der Chimären die Kerne auf ein Mischplasma aus beiden Arten einwirken können. Daß die Skelete trotzdem gleichartig ausfallen, zeigt die überwiegende Bedeutung des Kernes für die Ausbildung der charakteristischen Eigenschaften des Skelets. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Wintrebert, Paul: Sur l'existence, dans la blastula des amphibiens, d'un centre d'induction mitogénétique, ordonnateur du développement. (Über die Existenz eines mitogenetischen Organisationszentrums in der Amphibienblastula, das die Entwicklung bestimmt.) C. r. Acad. Sci. Paris **196,** 571—573 (1933).

Nach Ansicht des Verf. soll in der Froschblastula in den beiden obersten Reihen von vegetativen Zellen ein Organisationszentrum gelegen sein, das die benachbarten späteren Entodermzellen auf induktivem Wege zu beschleunigter Teilung anregt — die so aktivierten Zellen sollen ihrerseits ihre Nachbarzellen aktivieren können, so daß ein Induktionsfeld erhöhter Zellteilung um den Urmund herum entsteht, das die Gastrulation ermöglicht. Bei Discoglossus beobachtet Verf. einen grauen Pigmentschleier, der sich über die „aktivierten" Gebiete ausbreitet, und mit dem sog. „grauen Halbmond" des ungefurchten Eies nicht verwechselt werden darf. Solange die Induktionsfähigkeit der „aktivierten" Zellen nicht durch den Transplantationsversuch bewiesen ist, erscheinen die auf rein morphologischer Beobachtung aufgebauten Schlüsse des Verf. dem Ref. noch nicht recht überzeugend zu sein. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Vintemberger, P.: Résultats de la suppression du blastopore, chez Rana fusca, par irradiation localisée à l'hémisphère inférieur de la blastula et théorie de l'origine blastoporale du dos de l'embryon. (Die Ergebnisse der Unterdrückung des Urmundes bei Rana fusca durch lokalisierte Röntgenbestrahlung der vegetativen Blastulahemisphäre und die Theorie der Bedeutung des Urmundes für die Rückenbildung des Froschembryos.) (*Inst. d'Embryol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 809—812 (1933).

Durch starke Röntgenbestrahlung (Technik früher beschrieben) gelingt es angeblich, allein die Zellen der vegetativen Hemisphäre junger Froschblastulae abzutöten. Die animale Hälfte entwickelt sich weiter und liefert, obgleich die Urmundbildung nur ganz rudimentär erfolgt oder ganz ausbleibt, Embryonen mit stark verkleinerter, aber einheitlicher Hirn-Rückenmarkplatte und Chorda. Diese Ergebnisse sprechen nach Meinung von Vintemberger gegen die Konkrescenztheorie von O. Hertwig und Brachet und für die Vorstellungen, wie sie Vogt über die Bildung der Rückengegend bei den Amphibien (1929) entwickelt hat. (Vogt, vgl. diese Ber. **14,** 577; Vintemberger, **22,** 673.) *Günther Hertwig* (Rostock).

● **Kühn, Alfred, und Karl Henke: Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte Ephestia Kühniella Zeller VIII—XII. (Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-physik. Kl., N. F. Bd. 15, H. 2.)** Berlin: Weidmannsche Buchhandl. 1932. 93 S., 3 Taf. u. 41 Abb. RM. 15.—.

Im Abschnitt VIII werden die Schuppen als Träger des Musters auf dem Mehlmottenflügel untersucht. Auf der Oberseite des Vorderflügels, die allein ein deutlich ausgeprägtes Muster trägt, variiert ihre Größe stärker als auf den anderen Flügelflächen. An jeder Stelle des Flügels sind drei Form- und Größentypen zu unterscheiden, die durch zahlreiche Übergangsformen miteinander verbunden sind, so daß sie nur durch statistische Untersuchungen getrennt werden können. Die Tiefenschuppen bilden den kürzesten Schuppentypus, die Mittelschuppen sind länger, aber schmaler als die Tiefenschuppen, die Deckschuppen länger und breiter als die Mittelschuppen. Besonders am Vorderrand und in der Flügelspitze tritt noch ein 4. Schuppentypus hinzu, der durch extreme Verbreiterung nach dem Außenteil der Schuppe zu charakterisiert ist und in der Form den durch besonders große Länge gekennzeichneten Randfranzen nahesteht. Die Form der Schuppen, und zwar besonders die Breite, ist auch rassenmäßig bedingt. Die Tiefenschuppen sind sämtlich gleichartig gefärbt, dagegen kommen Mittel- und Deckschuppen in verschiedenen Farbtypen vor, welche, soweit sie an die Oberfläche des Schuppenkleides reichen, das Farbmuster bedingen. Zwischen den verschiedenen Farbtypen, auch soweit sie demselben Form- und Größentypus angehören, bestehen außer den Unterschieden in der Pigmentierung noch weitere charakteristische Verschiedenheiten. Die dunklen Farbtypen sind nach statistischer Untersuchung im Mittel länger, schlanker und weniger nach dem Außenteil zu verbreitert, ferner bestehen sie aus stärkerem Chitin und sind mit höheren Längsleisten versehen als die hellen. Diese Beziehungen zwischen Farbe, Form und Struktur der Schuppe sind konstant, gleichgültig, wo auf dem Flügel eine Schuppe steht oder ob das Tier einer hellen oder dunkeln, einer stark oder schwach gezeichneten Rasse angehört. Die Musterbildung auf dem Flügel der Mehlmotte ist also nicht einfach ein Problem der Pigmentversorgung der Schuppen, sondern zugleich ein morphogenetisches Problem. — Im Abschnitt IX wird eine Kreuzung zwischen zwei verschieden gezeichneten Stämmen analysiert. Der weiße Rand der hellen Zeichnungsschuppen, der bei beiden Ausgangsrassen verschieden breit ist, verhält sich in F_1 in eigentümlicher Weise intermediär, indem er, statt wie bei den Ausgangsrassen in einer annähernd geraden Linie abzuschneiden, hufeisenförmig eine in der Mittellinie der Schuppen gegen den Außenrand vordringende dunkel pigmentierte Zunge umfaßt. Ferner wird gezeigt, daß in der Kreuzung das Querbindensystem einerseits, das System der Mittelflecken andererseits durch voneinander unabhängige Genpaare bedingt sind. Nachdem früher das gleiche für Querbinden und Randfleckensystem gezeigt worden war, ist jetzt für drei von den vier Zeichnungssystemen der Mehlmotte bewiesen, daß sie von verschiedenen Erbfaktoren abhängen können. Dagegen zeigt sich, wie früher für das System der Randflecken, so jetzt für die Mittelflecken, daß jeweils ein Gen das ganze System in seinem Ausbildungsgrad bestimmt. Auch auf modifizierende Einflüsse sprechen die Mittelflecken untereinander in höherem Grad gleichsinnig an als die Mittelflecken und die Querbinden. — Abschnitt X behandelt zwei die Augenfarbe bedingende Faktorenpaare A/a und T/t. a verursacht in homozygotem Zustand rote Augen. t wird nur bei homozygot Rotäugigen manifest und bedingt in homozygotem Zustand einen verstärkten Pigmentverlust des Auges, so daß es transparent erscheint. Die Tiere mit Genotypen, die A enthalten, sind schwarzäugig. — Im Abschnitt XI werden gewisse genetische Bedingungen der Entwicklungsgeschwindigkeit und der Vitalität analysiert. Die Entwicklungsgeschwindigkeit hängt vom Geschlecht ab und wird durch gewisse Mutationen erhöht, durch andere erniedrigt. Von den beiden Faktoren, welche die Augenfarbe beeinflussen, hat nur a, nicht t Einfluß auf die Entwicklungsgeschwindigkeit. Die Vitalität ist dagegen von beiden Faktoren

abhängig, und zwar so, daß sie bei Rotäugigen herabgesetzt, bei Transparentäugigen dagegen normal ist. Durch Hinzutritt des Faktors t wird also ein durch den Faktor a gestörtes Gleichgewicht wieder hergestellt. Weiterhin hängt die Vitalität von dem Faktor b ab, welcher schwarze Schuppenfarbe bedingt. b verhält sich in der Wirkung auf die Schuppenfarbe vollkommen recessiv, in der Beeinflussung der Vitalität dagegen fast vollkommen dominant. — In Abschnitt XII werden zwei Flügelmißbildungen beschrieben, nämlich ein Fall von Heteromorphose, bei dem am Metathorax einseitig an Stelle des Hinterflügels ein Vorderflügel sowie eine Schulterdecke ausgebildet ist, und eine symmetrische Doppelbildung des Vorderflügels, bei der die kleinere hintere Komponente an ihrem morphologischen Vorderrand, der dem normalen Hinterflügel zugekehrt ist, Charaktere eines Hinterflügelvorderrandes trägt, im übrigen aber wie ein typischer Vorderflügel ausgebildet ist (I—VII vgl. diese Ber. **16**, 235).

K. Henke (Berlin-Dahlem).

Garbarini, P.: Rythme d'émission des larves chez Spirorbis borealis Daudin. (Der Schlüpfrhythmus der Larven von Spirorbis borealis.) (*Laborat. Maritime, Coll. de France, Concarneau et Stat. Biol., Roscoff.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1204—1205 (1933).

Verf. untersuchte die Schlüpfzeiten der Larven des Polychaeten Sp. bor. in Petrischalen und in Aquarien mit fließendem Wasser an 2 verschiedenen Örtlichkeiten. Die Experimente führten mit beiden Methoden zu den gleichen Ergebnissen. Das Schlüpfen erfolgte regelmäßig zur Zeit des ersten und letzten Mondviertels. In den Zwischenzeiten schlüpfte keine Larve. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Beliajev, N.: Künstliche Belebung der Eier des Seidenspinners. Trav. Inst séricicol. d'Asie centr. H. **1**, 1—40 (1932) [Russisch].

Unter „künstlicher Belebung" ist zu verstehen, daß monovoltine Rassen des Seidenspinners durch experimentelle Eingriffe veranlaßt werden, zwei Generationen in einem Jahr zu erzeugen. Als Versuchsobjekt dienten Bagdadrassen des Spinners, die in Turkestan verwendet werden, und zwar aus praktischen Gründen Populationen und nicht reine Linien. Verf. benutzte die bekannte HCl-Methode, für die er (für die untersuchten Populationen) folgende Optimalbedingungen angibt: Spez. Gew. der HCl-Lösung = 1,130; $t° = 30°C$; Dauer 8—10 Minuten; Zeit 3 Uhr nachm. am Tag nach der Eiablage (falls die Eier bei einer $t°$ von über oder unter 25° aufbewahrt wurden, ist die Zeit der Behandlung entsprechend den von Verf. aufgearbeiteten Normen vor- bzw. nachzuverlegen); Auswaschen der behandelten Eier in fließendem Wasser 3—5 Minuten; Austrocknen nicht länger als einige Stunden; Inkubation bei 23—25° und 75—85% Feuchtigkeit. In einem Anhang wird die moderne, wenig bekannte japanische Literatur über diese Frage referiert. *A. Luntz* (Moskau).

Miles, Mary: Observations on growth in larvae of Plodia interpunctella Hubn. (Beobachtungen über das Wachstum bei den Larven von Plodia interpunctella.) (*Dep. of Zool. [Agricult. Entomol.], Univ., Manchester.*) Ann. appl. Biol. **20**, 297—307 (1933).

Verf. zieht unter gleichen Bedingungen bei 21° die Larven dieser Motte an Wallnüssen auf, beobachtet die Stadien und mißt die Kopfkapseln. Aus den Daten ergibt sich folgendes: Die Entwicklung wird in 5—7 Larvenstadien durchlaufen. Larven, welche bei der Häutung eine starke Größenzunahme zeigen, haben weniger Stadien. Die Dauer des Larvenlebens ist kleiner bei 5 Stadien als bei 6 und 7, ebenso auch kleiner bei starker Größenzunahme in der Häutung. Die Dauer des letzten Larvenstadiums ist von großem Einfluß auf die Gesamtlarvenzeit. Die Tendenz, das letzte Larvenstadium zu verlängern, findet sich besonders bei dem 7. Stadium. Individuen mit stark verlängertem letzten Larvenstadium erreichen oft das Falterstadium nicht. Dagegen entwickeln sich Larven mit starker Größenzunahme, geringerer Stadienzahl und kurzer Entwicklungsdauer gut bis zum Falter durch. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Roudabush, Robert L.: Phenomenon of regeneration in everted hydra. (Regenerationserscheinungen an der invertierten Hydra.) (*Dep. of Zoöl. a. Entomol., Iowa State Coll., Ames.*) Biol. Bull. **64**, 253—258 (1933).

Der Verf. gibt eine kurze Beschreibung des Verhaltens von Hydra (H. viridissima, H. vulgaris, H. oligactis), die mit Hilfe einer feinen Nadel invertiert wurde. Unter 60 umgestülpten Tieren gingen 21 Exemplare durch „Depression" zugrunde, 18 drehten sich handschuhfingerartig in die normale Lage zurück und 21 verharrten im invertierten Zustande, indem sie durch regenerative Zellwanderung ihren normalen histologische Aufbau wieder erlangten. Die erstmals von Trembley (1744) beschriebene Tatsache, daß eine umgestülpte Hydra weiterleben kann wird also bestätigt, obschon die histologischen Umgestaltungen anders verlaufen als Trembley angab und auch die von Nußbaum und Ishikawa dargestellten Verschiebungen des Ektoderms über das Entoderm nicht beobachtet werden konnte. Die regenerativen Umgestaltungen kommen durch entgegengesetztes Wandern der Ektoderm- und Entodermzellen durch die Stützlamelle hindurch zustande. 2 Stunden nach der Umstülpung ist die Zellwanderung bereits im Gange, 24 Stunden nach der Operation haben die beiden Zellagen wieder ihre normale Schichtung eingenommen. Regenerierte Hydren nehmen 2 Tage nach der Umstülpung wieder Nahrung auf. *G. Probst* (Basel).

Mazza, Valeria: Risultati di esperienze sulla rigenerazione delle Idre. (Untersuchungsergebnisse über die Regeneration der Hydren.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Monit. zool. ital. **44**, 77—89 (1933).

An Hydra grisea und H. rubra wurden folgende Regenerationsexperimente ausgeführt: 1. Um den Einfluß der Größe eines Teilstückes und des Niveaus, dem dasselbe entstammt, auf die Art und Weise der Regeneration festzustellen, wurden die Tiere durch einen Querschnitt in zwei Teile zerlegt, und zwar so, daß ein Teil $^1/_3$, $^1/_2$ oder $^2/_3$ der Gesamthöhe des Polypen ausmachte. Tentakelpartien regenerierten um so schneller und in um so zahlreicheren Fällen den Basalteil, je größer sie waren. Basale Teilstücke regenerierten in allen Fällen die Tentakelregion. Die Geschwindigkeit des Neubildungsvorganges und die Anzahl der regenerierten Tentakel richtet sich nach dem Niveau der Schnittfläche. Basalstücke von $^2/_3$ Körperlänge regenerieren weniger häufig die ursprüngliche Tentakelzahl als in der Mitte durchschnittene Tiere, aber häufiger als Fußstücke von $^1/_3$ Körperlänge. Die Regeneration der Hydren ist stets mit morphallaktischen Regulationen verbunden. — 2. Auch in sehr kurzen Rumpfabschnitten ließ sich nie eine Umkehr der ursprünglichen Polarität erzeugen. — 3. Bei wiederholter Regeneration quer durchschnittener Tiere wurden sowohl die Dimensionen des regenerierten Individuums sowie in der Regel auch die Anzahl der regenerierten Tentakel stets kleiner. Lag die Schnittfläche direkt unterhalb der Tentakelkrone, so bewahrten die regenerierten Tiere ihre ursprüngliche Größe und bildeten zahlreiche Tentakel. Die Hälfte der Hydren der entsprechenden Versuchsserie regenerierte nach der 1. Operation sogar eine größere Anzahl von Tentakeln als sie ursprünglich besaß. Nach der 2. Operation verminderte sich in den meisten Fällen die Anzahl der regenerierten Tentakel. Bei überzähliger Tentakelregeneration wurde oft durch Fusion zweier oder mehrerer Tentakel die ursprüngliche Anzahl wieder hergestellt. — 4. Junge Knospen, die zusammen mit einem mehr oder weniger kleinen Teil des Muttertieres isoliert wurden, entwickelten sich zu einem normalen Polypen, während das Muttertier selbst langsam regenerierte. — 5. Ein isoliertes Mundfeld regenerierte, wenn auch relativ langsam, in vielen Fällen (36 unter 103) eine perfekte Hydra. Bei den nichtregenerierenden Teilstücken ging der schließlichen Desintegration ein gradweißes Kleinerwerden des Fragmentes voraus. Außer dieser typischen Regeneration durch Auswachsen der basalen Partie des Hypostoms beschreibt der Verf. die sehr interessante Tatsache, daß auch ein Tentakel sich in den Körperstamm des Polypen umwandeln kann. *G. Probst* (Basel).

Oka, Hidemiti, und Haruo Furukawa: Regulationsvermögen der Libellennymphen. Eine vorläufige Mitteilung. (*Zool. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9,** 124—127 (1933).

Verff. amputierten an Libellen im letzten und vorletzten Nymphenstadium die distalen Teile des Hinterflügels. Sie finden, daß die Imagoflügel im ersten Fall nur gering und im zweiten ein wenig mehr reguliert sind. *Dietrich Bodenstein.*

Yamada, Hachiro: Über die Transplantation des Herzrohrs. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11,** 161—164 (1933).

Bei parabiotischen Bufolarven wurde auf dem Stadium von 12 mm das Herz des einen Partners entfernt. Wurde dem herzfrei gemachten Partner ein Herzrohr implantiert, so förderte das das Wachstum der abgeschnittenen Gefäße, die dem Ductus cuvieri und dem Truncus arteriosus entsprechen. Sobald die Gefäßstümpfe miteinander in Verbindung traten, gewann das transplantierte Herz ein Lumen und kommunizierte mit diesen Blutgefäßen. Wird nach der Exstirpation des Herzens kein Herzgewebe implantiert oder wird Vornierengewebe oder auch Hirngewebe in die Herzgegend eingesetzt, so zeigt sich kein ausgesprochenes Wachstum der Gefäßstümpfe. Es scheint, als ob das Herz eine spezifisch fördernde Wirkung auf ihr Wachstum ausübt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Yamada, Hachiro: Über die Herzelimination bei den parabiotischen Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11,** 149—160 (1933).

Wurde bei Bufolarven, die in der Kiemengegend parabiotisch vereinigt waren, auf dem Stadium von 9—15 mm das Herz eines Partners exstirpiert, so wurde die Blutzirkulation des herzfreien Partners durch das Herz des anderen Partners übernommen. Die Kiemenarterien verschmelzen mit den Kiemenarterien des normalen Partners, das venöse Blut strömt durch die Venae subclaviae zum normalen Partner zurück. Abgesehen von diesen Veränderungen wird die Verteilung der Blutgefäße im operierten Partner nicht betroffen. Einzig der Durchmesser der Gefäße ist kleiner. Das Herz des nichtoperierten Partners vergrößert sich stark und kommt in extremen Fällen in die Mitte zwischen beide Partner zu liegen. *F. E. Lehmann* (Bern).

Yamada, Hachiro: Über die Regeneration des Herzens bei den parabiotischen Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11,** 165—174 (1933).

Bei parabiotischen Bufolarven wurde auf verschiedenen Stadien, von der Herzrohrbildung an bis zu den Stadien nach der Entstehung der Blutzirkulation, das Herz eines Partners exstirpiert. Wurde die Anlage auf dem Stadium des Herzrohrs entfernt, so wurde ein Herz regeneriert, das halb so groß wie dasjenige des nichtoperierten Partners war und das sich mit dem Arterien- und Venenstamm verband. Wurde kurz nach Beginn der Blutzirkulation operiert, so entstand zwar kein typisches Herz, es bildete sich aber ein dem Sinus venosus anliegendes pulsierendes herzartiges Gebilde, das kranial blind endigte. Wurde auf Stadien von 9 mm Größe operiert, so wurde ein atypisches Herz regeneriert, das pulsierte. Stadien von 10 mm lassen keine Regenerationsfähigkeit mehr erkennen. *F. E. Lehmann* (Bern).

Yamada, Hachiro: Über die Elimination des Magens bei den parabiotischen Bufolarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11,** 175—182 (1933).

Wurde bei parabiotischen Bufolarven der Magen eines Partners exstirpiert, so konnte sich das Paar bis zur Metamorphose entwickeln, wobei der magenfreie Partner dem normalen an Größe fast gleich kam. Beim magenfreien Partner bildet der Darm seine Spiralwindungen nicht aus, sondern geht in zwei unregelmäßigen Schlingen in die Kloake über. Die Darmwand (insbesondere ihre Epitel- und Muskelschicht) und das Pankreas des magenfreien Partners sind sehr schlecht entwickelt. Die Leber ist ebenfalls unternormal entwickelt, aber nicht so stark wie der Darm. *Lehmann* (Bern).

Shimasaki, Y., und H. Yamada: Über die doppelseitige Pronephrektomie bei den parabiotischen Froschlarven. (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **11,** 183—189 (1933).

Werden 3 mm lange Rana temporaria-Larven, denen die Vornieren beidseitig exstirpiert wurden, mit normalen Larven gleichen Alters parabiotisch verbunden, so vergrößert sich die Vorniere der nichtoperierten Larve. Das Ödem, das bei der einfachen Larve nach der doppelseitigen Exstirpation der Vornieren auftritt, erscheint bei der parabiotischen Larve nicht. Diese Larven sind imstande, bedeutend länger zu leben, was wohl auf der Leistung der Vorniere des normalen Partners beruhen dürfte. Die Leber der vornierenfreien Partner ist etwas größer als die der nichtoperierten Partner. Da vom Verf. früher festgestellt wurde, daß eine Vergrößerung der Vorniere nach der Exstirpation der Leber auftritt, so scheint eine Korrelation zwischen Leber und Vorniere zu bestehen. *F. E. Lehmann* (Bern).

Noble, G. K., and H. T. Bradley: The effect of temperature on the scale form of regenerated lizard skin. (Der Einfluß der Temperatur auf die Schuppenbildung regenerierter Eidechsenhaut.) (*Americ. Museum of Natural History, New York.*) J. of exper. Zoöl. **65,** 1—16 (1933).

Unter den Faktoren, welche die Schuppenbildung bei Eidechsen zu modifizieren vermögen, prüften Verff. den Einfluß der Temperatur auf die Schuppenbildung regenerierter Haut bei Tarentola mauritanica. Die Versuchstiere wurden in 38 × 25 × 16 cm großen Holzkästen gehalten, welche eine Drahtwand besaßen. Diese Kästen befanden sich in einem Thermostaten von konstant 25° und einer durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit von 60,8%. Die Regeneration des Schwanzes wurde durch Autotomie veranlaßt; worauf ein Teil der Tiere bei 28° (Kontrolle) und die andern bei 35° beobachtet wurden. Es zeigte sich, daß die Wachstumsgeschwindigkeit und die Endgröße der Schwanzregenerate bei den in hoher Temperatur gehaltenen Tieren eine größere war, als bei den Kontrolltieren. Die Schuppen der bei 35° regenerierten Schwänze waren flach, glatt und nur mit wenig Corium. Die regenerierten Schuppen der Kontrollen dagegen waren dicker, ein wenig gekielt und ihre Stellung zur Schwanzachse war eine andere. Wurden ungefähr gleich große quadratische Hautstücke aus der Rückenhaut, dem Kopf, dem ursprünglichen und dem regenerierten Schwanz herausgeschnitten, so regenerierten bei gleicher Temperatur Schuppen von recht ähnlichem Typus; es bestand zwischen diesen und jenen bei totaler Schwanzamputation entstandenen Schuppen ein deutlicher Unterschied. Der Einfluß der erhöhten Temperatur (35°) machte sich bei der Regeneration der Rückenhaut bemerkbar durch eine Beschleunigung der Schuppenbildung und Vermehrung der Anzahl großer Schuppen. Es scheint, daß die Schnelligkeit der Schuppenbildung eine Steigerung der Anzahl großer Schuppen bedingt. *Dietrich Bodenstein* (Berlin-Dahlem).

Wolff, Étienne: La pharyngocéphalie; nouveau type monstrueux intermédiaire entre les omphalocéphales et les acéphales. (Pharnygocephalie; eine neue Zwischenstufe der Mißbildungen zwischen den Omphalocephalen und den Acephalen.) (*Inst. d'Embryol. et de Tératol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 1521—1524 (1933).

Durch lokalisierte Strahlenwirkung gelingt es leicht, Mißbildungen zu erzeugen, bei denen der tief eingestülpte Kopf den Schluß des Sternalspaltes und des Vorderdarmes verhindert und die nach ihren hervorstechendsten Merkmalen als Omphalocephalen bezeichnet werden müssen. In 2 Fällen erhielt Verf. bei seinen Experimenten jedoch Embryonen, die er für eine Zwischenstufe zwischen Omphalocephalen und Acephalen ansieht. Beide (Alter 4—5 Tage und 9 Tage) zeigen bei äußerlicher Betrachtung Eigenschaften eines coelosomen Acephalen: keine sichtbare Segmentation des Vorderkopfes und Ectopia cordis. Der jüngere besaß außerdem noch eine lange schmale Mundspalte und dreipaarige Branchialrinnen. Die histologische Untersuchung ergab als charakteristisch für diese Mißbildung: Einstülpung des Vorderkopfes in die kraniale Hinterwand des Entoderms, stark betonte Krümmung des Medullarrohres vor dem

Rhombencephalon, mangelhafte Entwicklung der davor gelegenen Hirnteile. Kiemenapparat, Magendarmkanal, Leber, Herz und Gefäße sind richtig entwickelt und normal gelagert. Pharyngocephalie nennt Verf. diese Mißbildung, weil sie in Weiterentwicklung einer Omphalocephalie einen Verschluß der ventralen Darmwand zeigt. Selbstverständlich gibt es alle Zwischenstufen zwischen den obengenannten Formen. *Bredt.*

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Rasmusson, J.: A contribution to the theory of quantitative character inheritance. (Ein Beitrag zur Theorie der Vererbung quantitativer Charaktere.) Hereditas (Lund) **18**, 245—261 (1933).

Die Wirkungsweise von Genen, die quantitative Charaktere beeinflussen, d. h. solche, die „genetisch durch eine Anzahl zusammenwirkender Gene bestimmt werden und die leicht durch äußere Einflüsse modifizierbar sind", wird einer theoretischen Untersuchung unterzogen. Es werden einige Beispiele angeführt, die darauf hindeuten, daß der Genotypus nicht einfach durch Summierung der Wirkungen der Einzelgene bestimmt wird. Dem „faktoriellen Wert", d. h. der Summe der Wirkungen der Einzelfaktoren, wird darum der „genotypische Wert", d. h. die kombinierte Wirkung einer Anzahl zusammenwirkender Faktoren gegenübergestellt. Die mathematischen Beziehungen zwischen faktoriellem Wert und genotypischem Wert werden an Hand von Tabellen und Kurven zu erläutern versucht. Unsere Vorstellungen über Dominanz und polymere Faktoren fügen sich als Sonderfälle in den Rahmen dieser „Wechselwirkungshypothese" ein. Gewisse seither schwer verständliche Erscheinungen, wie die einseitige Verteilung von Homozygoten bei der Aufspaltung quantitativer Charaktere, werden durch die neue Hypothese erklärt. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Greaney, F. J., and J. E. Machacek: The production of a white fertile saltant of Helminthosporium sativum by means of ultra-violet radiation. (Die Erzeugung einer weißen fertilen Saltante von Helminthosporium sativum mittels ultravioletter Strahlung.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa, Canada.*) Phytopathology **23**, 379—383 (1933).

Verff. bestrahlten mit ultraviolettem Licht 3mal 4 Minuten/Tag eine Anzahl Einspornkulturen von Helminthosporium sativum und fanden dabei, daß die Bestrahlungen eine Vermehrung des Pigmentes sowie eine Wachstumshemmung der Kulturen hervorriefen. Zugleich trat auch noch eine Erhöhung der Mutationsrate ein, besonders dann, wenn die Kulturen durch Vitaglas hindurch bestrahlt worden waren. Auffallend war hierbei, daß diejenigen Mutanten, die steril waren, kein Pigment bildeten. Aus einer Kultur ging eine Mutante hervor, die fertil war, ein weißes Mycel besaß und farblose Conidien bildete. Verff. weisen auf die Schwierigkeit hin, die sich bei der Eingliederung dieser Mutante in den Genus Helminthosporium ergeben würde, wenn ihr Ursprung nicht bekannt wäre, da für diesen ein dunkles Mycel oder dunkle Sporen gefordert werden. *Langendorff* (Stuttgart).

Winge, Ö.: A case of amphidiploidy within the collective species Erophila verna. (Ein Fall von Amphidiploidie innerhalb der Sammelart Erophila verna.) (*Genetics Laborat., Roy. Veterin. a. Agricult. Coll., Copenhagen.*) Hereditas (Lund) **18**, 181 bis 191 (1933).

Ein Erophila verna-Typus mit 15 Chromosomen in der Haplophase wurde gekreuzt mit einem anderen Typ mit haploid 32 Chromosomen. Die F_1 war einheitlich und dem höherchromosomigen Elter ähnlicher. Sie besaß diploid 47 Chromosomen und war semisteril. Neben unregelmäßigen, durch zufällige Chromosomenverteilung entstandenen Pollentetraden wurden auch Pollendyaden gebildet durch Unterbleiben des einen Schrittes der Reduktionsteilung. So entstanden funktionsfähige Gameten mit 47 Chromosomen. In der F_2 traten unter anderen amphidiploide Individuen mit

47 Chromosomen in der Haplophase auf, die konstant weiter züchteten. Die Entstehung von F_2-Typen mit unregelmäßigem Chromosomensatz wird so erklärt, daß in der F_1 nur balanzierte diploide Pollenkörner funktionsfähig sind, während Eizellen auch befruchtungsfähig sind, wenn sie nicht völlig balanziert sind. — Die Entstehung amphidiploider Bastarde innerhalb der Coenospecies Erophila verna bestätigt die Ansicht, daß die Erophila-Mikrospecies sich biologisch wie Linnésche Arten verhalten.

E. Knapp (Berlin-Dahlem).

Winton, D. de, and J. B. S. Haldane: The genetics of Primula sinensis. II. Segregation and interaction of factors in the diploid. (Die Genetik von Primula sinensis. II. Die Faktoren der Segregation und Interaktion in den Diploiden. (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **27**, 1—44 (1933).

Die Verff. haben die schon 1903 von Bateson und Gregory begonnene genetische Analyse der chinesischen Primel fortgesetzt und sind in der Lage, bisher 25 Gene, darunter allein 12 Anthocyanfaktoren, nachweisen zu können. 6 von den gefundenen Faktoren haben eine mehr oder minder deutliche Letalwirkung, 4 sind im Verlauf der Untersuchung neu entstanden, ein Faktor für Scheckung der Blüte erwies sich als besonders labil.

Kappert (Berlin-Dahlem).

Kanna, B.: On the striped flowers of Mirabilis Jalapa, (L.). (Über die gestreiften Blüten von Mirabilis Jalapa.) (*Botan. Inst., Agricult. Coll., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. Genet. **8**, 165—178 u. engl. Zusammenfassung 178 (1933) [Japanisch].

Durch die Erbanalyse der Blütenfarbe von Mirabilis Jalapa unter besonderer Berücksichtigung der gestreiften Blüten stellte Verf. 2 Serien multipler Allele einschließlich mutabler Gene fest. Die verschiedenen Kombinationen dieser 6 Gene ergeben die Variation in der Blütenfarbe. Durch das Wirken von Modifikationsgenen wird die Mutabilität der gestreiften Blüten verändert. Weiter hat Verf. 3 Typen von Knospenmutationen, die durch somatische Mutationen entstanden sind, beobachtet.

Ufer (Müncheberg).

Meurman, Olavi: Chromosome morphology, somatic doubling and secondary association in Acer platanoides L. (Chromosomenmorphologie, somatische Verdoppelung und sekundäre Paarung bei Acer platanoides L.) (*Horticult. Exp. Stat., Piikkiö, Finnland.*) Hereditas (Lund) **18**, 145—173 (1933).

Die Untersuchung verfolgt in erster Linie das Ziel, die Theorie der sekundären Chromosomenpaarung zu prüfen. Die Gattung Acer, mit einer relativ hohen und ungeraden Grundzahl ($n = 13$), schien hierfür ein geeignetes Objekt zu sein. Daneben ergaben sich noch eine Reihe anderer interessanter Befunde. — Acer platanoides besitzt haploid 13 Chromosomen, die nach Größe, Zahl und Lage der (bei Fixierung nach Benda sehr deutlichen) Einschnürungen und dem Vorkommen von Satelliten (bei 2 Paaren) in 5 Gruppen geordnet werden konnten. Die 1. Gruppe enthält 2 gleichgestaltete Paare, groß und mit 3 Einschnürungen. Die 2. Gruppe enthält ein etwa gleich großes Paar, aber mit nur 2 Einschnürungen. Die 3 weiteren Gruppen enthalten bedeutend kleinere Chromosomen. — In den Wurzeln kommen in ziemlich hohem Prozentsatz tetraploide Zellen vor. Am häufigsten sind sie im Periblem, vereinzelt auch im Plerom zu finden. Etwa 1000 μ von der Wurzelspitze entfernt erreicht die Zahl der tetraploiden Zellen ein Maximum (etwa 35%). Die tetraploiden Zellen treten nicht in abgegrenzten Arealen auf, sondern sind zwischen diploiden Zellen verteilt. Ihre Entstehung verdanken diese tetraploiden Zellen einer Kernverschmelzung in den meristematischen Zellen des Dermatogens, offenbar nach einer Kernteilung, der keine Zellteilung folgte. Die Befunde werden verglichen mit denen früherer Autoren an Cannabis, Spinacia u. a.; vergleichende Untersuchungen des Verf. an Cannabis über das Vorkommen tetraploider Zellen ergaben prinzipiell dieselben Verhältnisse wie bei Acer. Oktoploide Zellen oder solche mit noch höherem Chromosomensatz sind bei Acer platanoides nicht gefunden worden. — Unter 22 untersuchten Keimlingen befand sich ein triploider, mit 3 n = 39 Chromosomen. Auch hier traten in der Wurzel Zellen mit

verdoppeltem Chromosomensatz auf. Da der Keimling kein Artbastard sein konnte, wird geschlossen, daß nicht nur in Wurzeln, sondern auch unter den generativen Zellen tetraploide vorkommen und daß diploide Gameten lebensfähig sind. Auch wird die Möglichkeit des Vorkommens tetraploider oder auch triploider Individuen erwogen. — In der Meiosis (PMZ) sind die 3 größten Paare erkennbar, während die übrigen Paare nicht klassifiziert werden können. Die Chromosomenpaarung erfolgt absolut regelmäßig; es finden sich nur Bivalente. Von den 3 großen Paaren liegen fast stets 2 Paare dicht beieinander, und in diesen werden die beiden, in der somatischen Mitose als gleichgestaltet erkannten Paare der 1. Gruppe vermutet. Es liegt also ein ausgeprägter Fall einer sekundären Paarung vor. Auf Grund dieser Feststellung wird die Zahl 12 als die ursprüngliche Grundzahl für die Gattung Acer angesehen. Die Möglichkeit wird erwogen und diskutiert, daß auch diese Zahl vielleicht noch auf eine niedrigere Grundzahl zurückführbar ist. — Irgendwelche Anzeichen für die Bildung diploider Gameten, wie sie wegen des Auftretens eines triploiden Keimes vermutet werden, konnten nicht gefunden werden. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Håkansson, Artur: Die Konjugation der Chromosomen bei einigen Salix-Bastarden. Hereditas (Lund) **18**, 199—214 (1933).

Anschließend an die experimentellen Untersuchungen über Salix von Heribert Nilsson untersucht Verf. die Konjugationsverhältnisse. Während es sich bei früheren Untersuchungen von S. viminalis × caprea um Arten mit der Chromosomenzahl (n = 19) gehandelt hat, liegen nunmehr Ergebnisse eines Bastardes S. nigricans × phylicifolia mit n = 57 vor. Der hier verwendete Vaterbaum von S. phylicifolia hat n = 57 (nach Mitteilungen von Blackburn und Harrison n = 44). Verf. meint etwa 1 quadrivalentes, 3 trivalente, 48 bivalente und 5 univalente Chromosomen gefunden zu haben. In der 2. Metaphase sind die Chromosomen weitgehend miteinander vereint und verklebt. S. nigricans hat ebenfalls n = 57. Der Bastard ist gut fertil und die konjugierten Chromosomen scheinen meist Bivalente zu bilden, doch kommen auch polyvalente Bindungen vor. Häufig sind ringförmige und Zickzackketten zu sehen. Der quaternäre Bastard (Nigricans × Phylicifolia) n = 57 × (Viminalis × Caprea) n = 19, sollte somatisch 76 Chromosomen besitzen, konnte aber nicht genau ermittelt werden. Meistens kommen bivalente, selten univalente und einzelne polyvalente Chromosomen vor. Es scheinen sich 19 Bivalente durch die Paarung von Caprea-Viminalis-Chromosomen mit Nigricans-Phylicifolia-Chromosomen zu bilden, so daß noch 38 Phylicifolia- und Nigricans-Chromosomen sich autosyndetisch paaren. Die Konjugationsverhältnisse zeigen, wie leicht Chromosomen von verschiedenen Salixarten sich paaren und daß hochpolyploide Arten auch insofern polyploid sind, als sie dieselben oder ähnliche Chromosomen mehrmals in ihrer haploiden Garnitur haben.

Wolfgang von Wettstein-Westersheim (Müncheberg).

Stewart, George: Some effects of inbreeding in sugar beets. (Einige Folgen der Inzucht bei Zuckerrüben.) (*Dep. of Agronomy, Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) J. amer. Soc. Agronomy **25**, 237—258 (1933).

Nach Beschreibung des Elternmaterials und der Experimentalmethoden werden zunächst Variabilitätsergebnisse mitgeteilt (Blattlänge, Blattbreite, Blattstiellänge, Blattstielbreite); die Variabilität geht bei Inzüchtung zurück. Sodann wird auf die verschiedenen Charaktere (Samenbeschaffenheit, Zuckergehalt) eingegangen. Die nächsten Kapitel befassen sich mit der Wirkung des Lichtes während des vegetativen Stadiums (reguläres Licht, geringes Licht) und mehreren Abnormitäten. An verschiedenen Stellen der Arbeit finden sich praktische Hinweise; wenn auch die Zuckerrübe eine schwer zu züchtende Pflanze ist, so ist ihre Züchtung doch keineswegs unmöglich.

W. Riede (Bonn).

Walker, J. C.: Yellows-resistant lines of Jersey wakefield cabbage. (Gegen Gelbblättrigkeit widerstandsfähige Linien des Jersey-Wakefield-Kohls.) (*Div. of*

Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.) J. agricult. Res. **46,** 639—648 (1933).

Die durch Fusarium conglutinans Wr. veranlaßte Gelbblättrigkeit der wilden und kultivierten Kohltypen (Brassica oleracea L.) ist eine weit verbreitete Krankheit. Die in früheren Arbeiten bereits festgestellten Ermittlungen, daß die Widerstandsfähigkeit gegen Fusarium durch ein dominantes Resistenzgen bedingt ist, konnten bestätigt werden: *RR* = homozygot-resistent, *Rr* = heterozygot-resistent, *rr* = homozygot-anfällig. Die wertvollen Eigenschaften ließen sich mit dem Resistenzgen *R* kombinieren. *W. Riede* (Bonn).

Bressman, E. N., and L. E. Harris: Inheritance in albit wheat of resistance to bunt, Tilletia tritici. (Die Vererbung der Resistenz gegen Steinbrand, Tilletia tritici beim Albit-Weizen.) (*Dep. of Farm Crops, Oregon Agricult. Exp. Stat., Corvallis.*) J. agricult. Res. **46,** 361—365 (1933).

Albit-Weizen (Washington Nr. 2517, C I Nr. 8275 und Register Nr. 258) ist aus einer Kreuzung von Hybrid 128 als Mutter und White Odessa als Vater hervorgegangen (Gaines 1920). Albit ist ein grannenloser Klubweizen mit kahlen weißen Spelzen und weichem, weißem Korn. Im Habitus entspricht er der Mutter Hybrid 128, in der Widerstandsfähigkeit gegen Tilletia tritici (Bjerk) Wint. und T. levis Kühn dem männlichen Elter White Odessa. Kreuzungsversuche zwischen Hybrid 128 und Albit ergaben einfache Vererbung der Resistenz gegen gewisse physiologische Formen des Steinbrandes, so daß dafür nur ein dominanter Faktor MM verantwortlich zu machen ist. Er ist neben Albit auch in den Sorten White Odessa, Hussar, Banner, Berkeley und wahrscheinlich in den Regalweizen wirksam, also Sorten mit ganz verschiedenen morphologischen Charakteren. *Max Ufer* (Müncheberg).

Rosén, D.: An a form of Geum urbanum L. × rivale L. with occasional whitegreen leaves. (Über eine Form von Geum urbanum L. × rivale L. mit gelegentlich weißgrünen Blättern.) Hereditas (Lund) **18,** 81—90 (1933).

In der Nachkommenschaft einer Kreuzung von Geum urbanum × rivale traten einige Pflanzen auf, die bei tiefen Temperaturen weißbunte Blätter bildeten. Bei höheren Temperaturen entstandene Blätter sind normal grün. Schlechte Ernährung und Mangel an Licht lösen die Weißbuntheit bei diesen Pflanzen nicht aus. Im übrigen ist die Arbeit reicher an Angaben über die weiteren Absichten des Verf. als an verwertbaren Ergebnissen. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Jollos, Victor: Weitere experimentelle Untersuchungen zum Artumbildungsproblem. Vorl. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwiss. **1933,** 455—456.

Verf. teilt mit, daß in seinen bekannten Versuchen der Mutationsauslösung bei Drosophila durch Hitzebehandlung jeweils bestimmte Mutationen in Abhängigkeit von der Umwelt auftraten. Bei der Einwirkung „feuchter" Hitze auf Larven von 3 Ausgangsstämmen fanden sich besonders häufig sooty-artige Verdunkelungen des Scutums, „abnormal abdomen", dachförmige Flügelstellung und Ausbildung schmaler, langer Flügel. Die „trockene" Hitzebehandlung zeigte ebenfalls Individuen mit langen, schmalen Flügeln, jedoch nur ausnahmsweise „abnormal abdomen" und niemals Verdunkelung des Scutums, dafür aber regelmäßig „curly"-ähnliche Flügelbildungen, die bei „feuchter" Hitze nie oder sehr selten auftraten. Der vom Verf. schon berichtete Parallelismus zwischen den Mutationen bei Nachkommen mit „feuchter" Hitze behandelter, aber unveränderter Individuen und zwischen den bei der behandelten Generation erzielten Modifikationen und Dauermodifikationen wurde auch bei „trockener" Hitzebehandlung gefunden. Außerdem wird erneut das Auftreten gerichteter Mutationen nach wiederholter Behandlung mitgeteilt. Aus den modifizierten Tieren konnten nur normale Nachkommen oder andersartige Mutanten gezüchtet werden. Da der Parallelismus Modifikationen behandelter Tiere — Mutationen bei Nachkommen von behandelten, unveränderten Tieren ganz gesetzmäßig auftrat, steht nach Verf. für Droso-

phila fest: mutationsauslösende Änderungen der Umwelt, die bestimmte phänotypische Veränderungen der behandelten Generationen regelmäßig hervorrufen können, lösen bei wiederholter Einwirkung Mutanten mit hoher Wahrscheinlichkeit aus, die den Modifikationen entsprechen. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Imai, Takeo: The influence of temperature on variation and inheritance of bodily dimensions in Drosophila melanogaster. (Der Einfluß der Temperatur auf die Variation und Vererbung von Körperdimensionen bei Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Roux' Arch. **128**, 634—660 (1933).

Das Ziel der Arbeit war es einmal, die Variation einiger Körperdimensionen von Drosophila melanogaster unter verschiedenen, konstant gehaltenen Umweltsbedingungen festzustellen und außerdem zu untersuchen, welche Beziehungen in diesen Merkmalen zwischen Eltern und Kindern ebenfalls unter konstanten Außenbedingungen bestehen, also die Frage nach der Erblichkeit der Merkmale mit biometrischen Methoden in Angriff zu nehmen. Die untersuchten Merkmale sind Länge und Breite des rechten Flügels sowie die Femurlänge der vorderen und mittleren rechten Extremität. Das Material stammte aus einer Linie, welche seit Jahren ingezüchtet worden war und dabei eine große Konstanz ihrer morphologischen und physiologischen Charaktere bewiesen hatte. Die Eltern der gemessenen Tiere wurden in verschiedenen Größenzusammenstellungen gepaart; die einzelnen Pärchen kamen in je eine mit gleichen Mengen synthetischen Futters versehene, 1 Unze fassende Flasche und wurden in eine der 3 Versuchstemperaturen von 18, 23 und 28° gebracht, wo sich dann auch die Entwicklung der Jungen abspielte. Um eine allzu dichte Bevölkerung zu verhindern, wurden die Eltern in bestimmten Intervallen in neue Flaschen umgesetzt. — Die 3 Versuchstemperaturen üben auf die Variation der genannten Körpermaße einen klaren, gesetzmäßigen Einfluß aus, die Maße werden um so kleiner, je höher die Temperatur steigt. Die Mittelwerte für die Flügellänge der Weibchen sind z. B. bei 18° 2010,02 μ, bei 23° 1885,21 μ, bei 28° 1714,98 μ. Die Häufigkeitskurven für die 3 Temperaturserien sind in diesem Fall ganz getrennt. Die Mittelwerte für die Femurlängen liegen viel näher beisammen, z. B. sind die Zahlen für die vordere Femurlänge der Weibchen bei 18° 591,02 μ, bei 23° 580,37 μ, bei 28° 557,57 μ. Die Häufigkeitskurven überschneiden sich hier sehr stark, aber immerhin läßt sich die gesagte Gesetzmäßigkeit noch eindeutig erkennen. Für unsere Körpermaße besteht bei Drosophila ein sexueller Dimorphismus, indem die Maße der Weibchen stets größer sind als die der Männchen. Der Grad des Dimorphismus ist für die Flügeldimensionen höher als für die Femurlängen. Der Einfluß der Temperatur auf die Variation der Flügeldimensionen ist ebenfalls verschieden stark, so daß die Divergenz zwischen den beiden Geschlechtern mit steigender Temperatur größer wird. Dagegen bleibt sich die Divergenz der Femurlängen in den verschiedenen Temperaturen ziemlich gleich. Aus dem Gesagten geht hervor, daß der Femur gegenüber Temperatureinflüssen eine größere Stabilität besitzt als der Flügel, obwohl seine Länge eine ebenso große Variabilität (Variationskoeffizient) zeigt als die Flügeldimensionen. Ob und in welcher Weise sich die Variabilität der untersuchten Charaktere mit der Temperatur ändert, kann aus den Experimenten nicht entnommen werden. Der Verf. glaubt, daß bei der Flügellänge und -breite mit steigender Temperatur eine Tendenz zur Zunahme besteht. — Das Geschlechtsverhältnis bleibt in den verschiedenen Temperaturen das gleiche. — Die Korrelationen zwischen Eltern und Kindern in der Flügellänge und -breite und in den Femurlängen wurden wieder unter den 3 Temperaturen geprüft. Die Koeffizienten betragen bei 28° und 23° nahezu Null (0,020 bzw. 0,051), bei 18° dagegen 0,245. Die Korrelationen verlaufen also auch in geregelter Weise, indem sie sich mit abnehmender Temperatur vergrößern. *Hans Buchner* (München).

Gowen, John W.: Meiosis as a genetic character in Drosophila melanogaster. (Meiosis als genetische Erscheinung bei Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Animal*

a. Plant Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton, N. J. a. Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.) J. of exper. Zoöl. **65,** 83—106 (1933).

Gowen beschreibt einen Faktor im 3. Chromosom, c-III-G, der in homozygotem Zustande die Reifeteilung im Weibchen derart beeinflußt, daß die Chromosomen unregelmäßig verteilt werden, so daß alle Arten Non-Disjunktion-Tiere auftreten (Triploide, Interesexe usw.). Außerdem unterdrückt er das Crossing-over fast vollständig in allen Koppelungsgruppen. Da dieser Faktor recessiv ist, hat er in heterozygoter Form gar keine Wirkung. In Triploiden ist das normale Allel dominant über zwei mutierte. Im Männchen verläuft die Spermatogenese völlig normal. Das bedeutet, daß bei Drosophila die Reifeteilungen in beiden Geschlechtern in bezug auf Reduktion und Crossing-over prinzipiell verschieden ablaufen. Der Faktor c-III-G beeinflußt die Reduktion und den Austausch gleichzeitig, ein neuer Beweis dafür, daß diese beiden Vorgänge zusammengehören. Da das Crossing-over in der ersten Reifeteilung stattfindet, so ist es wahrscheinlich, daß die Reduktion zur gleichen Zeit vor sich geht.
Ursula Philip (Berlin-Dahlem).

Koller, P. Ch., and Thelma Townson: Spermatogenesis in Drosophila obscura Fallen. I. The cytological basis of suppression of crossing-over. (Spermatogenese bei Drosophila obscura Fallen. I. Die cytologische Grundlage für die Unterdrückung des Austausches.) (*Inst. of Animal Genet., Univ., Edinburgh.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **53,** 130—143 (1933).

Verff. versuchen, mit Hilfe der bei der Spermatogenese von Drosophila obscura beobachteten Tatsachen die theoretische Deutung des Fehlens von Austausch beim Drosophila-Männchen zu geben. Beobachtet wurden die Spermatogonien und die Reifeteilungen der Spermatocyten 1. und 2. Ordnung. D. obscura besitzt diploid 10 Chromosomen, davon ist das X-Chromosom V-förmig, das Y-Chromosom und die Autosomen stabförmig, mit terminaler Spindelfaseranhaftungsstelle. Die zur Diskussion stehenden Stadien der 1. Reifeteilung verlaufen nun so, daß die Konjugation der homologen Chromosomen in der frühen Prophase terminal i. e. an der Anheftungseinschnürung beginnt und dann gradweise distalwärts fortschreitet. X- und Y-Chromosom konjugieren während der ganzen Prophase mit ihren Endabschnitten, woraus die Homologie der betreffenden Stücke gefolgert wird. Verff. finden in ihren Beobachtungen eine Bestätigung der Auffassung Darlingtons und glauben daher auch die Unterdrückung des Austausches bei Drosophila folgendermaßen erklären zu können: Beim ♂ erfolgt die Chiasmabildung — endständig bei D. obscura — in der Region der Verjüngung bzw. Einschnürung des Chromosoms an der Spindelfaseranheftung, hier aber ist das Chromatin genetisch „träge", ein den cytologischen Befunden nach sicherer Austausch kann also in genetischen Experimenten wegen des Fehlens von Mutationen nicht nachgewiesen werden. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Kirschner, Robert: Einfluß der Radiumbestrahlung auf die Nachkommen von Aphiden. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Strahlenther. **46,** 663—674 (1933).

Parthenogenetische Weibchen von Macrosiphum tulipae Hb. wurden auf eine Radiumkompresse (100 g radioaktive Masse, 0,1 mg Ra.-El., Größe 300 qcm) für 1, 3, 6, 7, 8 und 10 Stunden gebracht. Die Fertilität ist nicht nur bei der bestrahlten (1.) Generation vermindert, sondern noch stärker bei der 2. und 3. Generation. Selbst in der 4. Generation wurden die Nachkommenanzahlen der Kontrollen noch nicht erreicht. Bei den bestrahlten Tieren fanden sich sowohl in der 1. als wieder besonders in der 2. Generation Totgeburten, die sich nie bei den Kontrollen fanden. Die Körpergröße der 1. Generation ist gegenüber der der Kontrolle erhöht. Die Geschlechtsreife der Nachkommen bestrahlter Tiere tritt nach 6—9 Tagen, die der Kontrolle nach 9 bis 11 Tagen ein. *Kröning* (Göttingen).

Howell, A. Brazier: The involved genetics of fish. (Die verwickelte Genetik bei Fischen.) Science (N. Y.) **1933 I,** 389—390.

Der Verf. weist auf den letzten Bericht von Hubbs hin, in welchem jener auf

einen Fall von Parthenogenese bei Fischbastarden aufmerksam macht, der in d ichthyologischen Genetik viel Kopfzerbrechen verursacht. Es handelt sich um Molieni formosa, die ein Bastard zwischen M. latipinna und M. sphenops sein soll. Nachde auf einige nicht natürliche Aufzuchtbedingungen hingewiesen ist, wird die Kreuzun farbige Platipoecilus ♂ × Xiphophorus Helleri ♀ behandelt und als Gegenargume angeführt. Ein Moll. formosa-Weibchen, mit einem der Eltern rückgekreuzt, liefe nur weibliche Nachkommen vom Formosa-Typ. Die Ursache für die rein mütterlic Vererbung wird in einer parthenogenetischen Entwicklung gesehen. Hierzu bemer Verf.: 1. Es ist unsinnig, von Parthenogenese bei Wirbeltieren zu sprechen, wie jed Morphologe bestätigen wird; eine Entwicklung bis zur Geschlechtsreife ohne väte liches Chromatin wäre zu außergewöhnlich. 2. Daß diese Bastarde nur Weibche sind, kann dadurch erklärt werden, daß ein geschlechtsgebundener Letalfaktor a die männlichen Eier einwirkt oder durch „non-disjunction". 3. hat der Verf. bei ähn lichen Kombinationen Bastarde erhalten, die nur väterliche Merkmale zeigen. (Vg diese Ber. **25**, 189 [Hubbs].) *Hans Breider* (Münster i. W.).

Crew, F. A. E.: Waved: An autosomal recessive coat form character in th mouse. (Gewellt: Ein autosomaler Haarformcharakter bei der Maus.) (*Inst. of Anim Genetics, Univ., Edinburgh.*) J. Genet. **27**, 95—96 (1933).

In einem genetisch gemischten Mäusestamm trat 1930 als einziges unter Hunde ten ein ♂ mit lockigem Haar auf. Das Tier und seine Eltern starben, es konnten abe 2 Wurfgeschwister gepaart werden. Sie brachten in 5 Würfen 25 Junge hervor, vo denen 20 normal waren. 5 zeigten ein Haarkleid, als wenn sie unter dauernder Ondu lationsbehandlung ständen. Der wellige Charakter des Haares konnte zuerst a 4. bis 5. Lebenstag an den haken- bzw. korkzieherförmigen Schnurrhaaren erkann werden, am Körperhaar am 7. bis 8. Tag. Er nahm bis zur 7. bis 8. Woche zu, un alsdann gewöhnlichem, glattem Haar Platz zu machen. Doch blieb es möglich, di Tiere als wellhaarig zu erkennen, da die Rückenhaare nicht in der Richtung de Schwanzes verliefen, sondern nach der Mittellinie hin abgebogen waren. Züchtung bis zu F_2 (einschließlich) und Rückkreuzung ergab die Zahlenverhältnisse eines ein fachen mandelnden, autosomolen Rezessivs. Der Charakter „gewellt" erinnert an eine von H. D. King bei Ratten beobachtete Mutation „lockiges Haarkleid". Diese ist aber dominant und verstärkt sich mit dem Alter. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Parkhurst, Raymond T., and W. King Wilson: Rexing the lilac rabbit. Inheritance of four coat and color factors demonstrated in the domestic rabbit. (Kurzhaarzüchtung des Havannakaninchens.) J. Hered. **24**, 35—39 (1933).

Es handelt sich um einen Vierfaktorenkreuzungsversuch: Das Castorrexkaninchen hat die Formel *rr AABBDD*. r = Rexfaktor — verkürztes Haarkleid; A = Wild- oder Agoutifärbung; B = schwarz; D = volle Pigmentintensität; R = Normalhaar; a = keine Agoutiverteilung der Farbe; b = Schokoladenfarbe; d = Verdünnung. Es zeigte sich, daß in F_2, in der 524 Tiere zur Verfügung standen, 2 Vierfachrecessive verwirklicht waren. Auffällig war ein deutliches Überwiegen der normalhaarigen Nachkommenschaft über die Erwartung in F_2, das auch schon von anderen Autoren beobachtet wurde und höchstwahrscheinlich auf höherer pränataler Sterblichkeit der Rexe beruht. Das zahlenmäßig unerwartet geringe Erscheinen von schwarzen Tieren kann von den Verff. noch nicht erklärt werden. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Irwin, M. R.: Inheritance as a factor in resistance to an infectious disease. I. The uniform reaction of an inbred strain of animals. (Vererbung als ein Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine Infektionskrankheit. I. Die gleichmäßige Reaktion eines durch Inzucht erhaltenen Tierstammes.) (*Antitoxin a. Vaccine Laborat., Bussey Inst., Harvard Univ., Boston a. Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of Immun. **24**, 285—295 (1933).

Bei allen Experimenten über die Wechselwirkung zwischen pathogenen Keimen und ihren Wirten ist es ebenso wünschenswert wie schwierig, einen gleichmäßig rea

gierenden Tierstamm zu erhalten. Der Verf. beschreibt nun Versuche mit einem Hauptstamm, die während einer Zeit von annähernd 4 Jahren durchgeführt worden sind. Während dieser Zeit erfüllte dieser Stamm viele von den Anforderungen, die an einen idealen Kontrollstamm gestellt werden. Die Bakterienkultur stammte aus einem käuflichen Rattenvirus und gehört nach ihrem kulturellen und serologischen Verhalten zu den bekannten Stämmen von Salmonella enteritidis. Sie wurde durch monatliche Überimpfung auf Schiefagar weitergeführt. Bei intraperitonealer Injektion war der Stamm für junge Ratten stark pathogen. Die verwendete Standarddosis betrug bei den Versuchen 150 Millionen Keime. Alle Injektionen erfolgten intraperitoneal. Die Untersuchungen sind auf breiter Unterlage aufgebaut. Die genaue Technik und die genaue Beschreibung der Tierstämme, die durch Inzucht, Selektion, Mischung usw. gewonnen wurden, muß in den Originalmitteilungen nachgelesen werden. Ergebnis: Eine Standarddosis eines Stammes von Salmonella enteritidis, an Individuen eines durch Inzucht erhaltenen Rattenstammes intraperitoneal innerhalb einer Zeitspanne von 4 Jahren injiziert, ergab eine Mortalität von 93,5%. Die geringe Abweichung von der Reaktion eines idealen Kontrollstammes kann nicht als jahreszeitlich oder von der Umgebung bedingt oder durch irgendwelche meßbare physikalische Unterschiede in den Tieren erklärt werden. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Irwin, M. R.: Inheritance as a factor in resistance to an infectious disease. II. Differential host reactions and the effects of selection within a population. (Vererbung, als ein Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine Infektionskrankheit. II. Verschiedene Reaktionen der Wirtstiere und die Ergebnisse der Auslese innerhalb einer Population.) (*Antitoxin a. Vaccine Laborat., Bussey Inst., Harvard Univ., Boston a. Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of Immun. **24**, 297—312 (1933).

Verwendet wurde von Bakterien wiederum derselbe Stamm von Salmonella enteritidis wie in der vorhergehenden Arbeit. Ferner als Wirtstiere 5 verschiedene Rattenstämme. Ergebnis: Auslese innerhalb einer aufs Geratewohl gepaarten Zucht von Ratten führte zur Gewinnung von Linien, die beständig ein merkliches Anwachsen der Anzahl der gegen die verwendete Standarddosis von Salmonella enteritidis resistenten Individuen über die Anzahl jener resistenten ergaben, die sich in der nicht ausgelesenen elterlichen Population fanden. Bei den überlebenden Tieren wurde eine bemerkenswerte Veränderlichkeit der Fähigkeit beobachtet, die Resistenz auf die Nachkommen zu übertragen. Die Mortalität der Bastardnachkommenschaft von Paarungen zwischen Überlebenden und Individuen einer empfindlichen Inzuchtrasse zeigte eine größere Ähnlichkeit mit der Mortalität ihrer resistenten Eltern, als der des empfindlichen Elternstammes. Die Nachkommenschaft der Paarungen überlebender Bastarde mit Individuen des empfindlichen Stammes und unter sich zeigte, daß die Erbfaktoren großenteils verantwortlich sind für die von den ausgelesenen Stämmen gezeigte Resistenz. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Irwin, M. R.: Inheritance as a factor in resistance to an infectious disease. III. The distribution of litter mortalities in the host populations. (Vererbung als ein Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine Infektionskrankheit. III. Die Verteilung der Mortalität der Würfe in den Wirtstierpopulationen.) (*Antitoxin a. Vaccine Laborat., Bussey Inst., Harvard Univ., Boston a. Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*). J. of Immun. **24**, 313—318 (1933).

Die Versuche wurden mit 9 verschiedenen Rattenstämmen durchgeführt. Sie zeigen im Zusammenhang mit den Experimenten der beiden vorhergehenden Arbeiten sehr deutlich die Veränderlichkeit unter den überlebenden Tieren in ihrer Fähigkeit, Resistenzfaktoren an ihre Nachkommenschaft zu vererben. Weiters werden Angaben gemacht über die Variation in der Mortalität, die in der Nachkommenschaft aus der Paarung eines einzelnen Männchens mit verschiedenen Weibchen anzutreffen ist.
Friedrich Hoder (Berlin).

Irwin, M. R.: Inheritance as a factor in resistance to an infectious disease. IV. Te for evidence of an acquired immunity in the resistant population. (Vererbung als e Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine Infektionskrankheit. IV. Versuc zum Nachweis einer erworbenen Immunität bei der resistenten Population.) (*An toxin a. Vaccine Laborat., Bussey Inst., Harvard Univ., Boston a. Rockefeller Inst. Med. Research, New York.*) J. of Immun. **24,** 319—327 (1933).

Genetische und immunbiologische Versuche gaben keinen Anhaltspunkt für ein Einfluß der passiven Immunität bei den vorliegenden Untersuchungen. Die Nac kommenschaft von Bacillenträgern oder Nichtbacillenträgern neigt nur dann z Resistenz, wenn sie durch ihre Descendenzlinie derart bestimmt ist. In der Anza der Bacillenträger innerhalb der überlebenden Jungen von Bacillenträgern oder Nich bacillenträgern zeigten sich keine Unterschiede. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Irwin, M. R.: Inheritance as a factor in resistance to an infectious disease. V. Th correlations between resistance of the host and certain measured variables. (Vererbun als ein Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine Infektionskrankheit. V. Die B ziehungen zwischen der Resistenz der Wirtstiere und gewissen, gemessenen verände lichen Größen.) J. of Immun. **24,** 329—342 (1933).

Das Gewicht der Wirtstiere als solches kann nur zu einem kleinen Teil an de Unterschieden in der Sterblichkeit der einzelnen Tierstämme verantwortlich sei Der Stamm des letzten Durchschnittsgewichtes zeigte die verhältnismäßig größt Anzahl resistenter Tiere. Der bestimmende Einfluß des Gewichtes auf die Schwan kungen der Mortalität innerhalb der verschiedenen Stämme war variabel mit eine Neigung bei jedem für eine geringere Mortalität der Jungen mit größerem Gewich *Friedrich Hoder* (Berlin).

Irwin, M. R., and T. P. Hughes: Inheritance as a factor in resistance to an infectiou disease. VI. The correlation between the resistance and the bactericidal power of th whole blood. (Vererbung als ein Faktor in der Widerstandsfähigkeit gegen eine In fektionskrankheit. VI. Die Beziehungen zwischen Resistenz und der bactericide Kraft des Vollblutes.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of Immun **24,** 343—348 (1933).

Die Tiere, die zu diesen Versuchen verwendet wurden, stammen von 3 Stämmen Der resistente Stamm wurde aus einer beliebig gepaarten Zucht ausgelesen. Die 2 In zuchtrassen D und S stammen von Geschwisterpaarungen durch mehr als 10 bzw 50 Generationen. Beide Inzuchtrassen waren hochempfindlich für die intraperitoneale Injektion der Standarddosis von Salmonella enteritidis. Die Tiere wurden in 2 Gruppen geteilt. Eine „hohe" Gruppe, deren Blut mehr als 250 Bakterien im Kubikzentimeter zerstörte und eine „niedere" Gruppe, bei der die Zahl der vernichteten Keime niedriger war. Fast alle von den in die 2. Gruppe eingeordneten Tieren zeigten überhaupt keine bactericide Kraft; die Bakterien vermehrten sich vielmehr in ihrem Blute. Ergebnis: Das Vollblut der Ratten der 2 Inzuchtstämme zeigte keine oder nur geringe bactericide Kraft gegen Salmonella enteritidis. Diejenigen Individuen, deren Blut verschiedene Grade von Bactericidie zeigte, ließen sich bei experimenteller Infektion in 2 annähernd gleiche Gruppen von Überlebenden und Nichtüberlebenden teilen. *F. Hoder* (Berlin).

Mueller, B.: Untersuchungen über die Erblichkeit der Augenfarbe, der Haarfarbe und der Haarform vom gerichtlich-medizinischen Standpunkt aus. (*Gerichtl.-Med. Inst. Univ. München.*) (*21. Tag. d. Dtsch. Ges. f. Gerichtl. u. Soz. Med., Wiesbaden, Sitzg. v. 27.—30. IX. 1932.*) Dtsch. Z. gerichtl. Med. **20,** 544—556 (1933).

Verf. hat gelegentlich von Impfterminen bei Erstimpflingen und deren Eltern und Familienangehörigen Haarform, Haarfarbe und Augenfarbe bestimmt und nur diejenigen Fälle verwertet, bei denen die Prüfung der Familienverhältnisse keine Anhaltspunkte für Illegimität der Kinder ergab. Da nach der vererbungswissenschaftlichen Literatur sich die krause und wellige Haarform gegenüber der schlichten, die dunkle Haarfarbe gegenüber der hellen und die braune Augenfarbe gegenüber der hellen dominant verhält, lautete die Fragestellung, ob die Dominanz eine so vollständige ist, daß man Haarform, Haarfarbe und Augenfarbe zum

Ausschluß der Vaterschaft gerichtsmedizinisch heranziehen kann. Verf. kam zu folgendem Ergebnis: Unter 1220 Kindern waren 62 kraus- bzw. welligh aarig. In 16 Fällen besaßen beide Eltern schlichte Haare. Bei den 49 dunkelhaarigen Kindern hatten in jedem Falle mindestens einer der Eltern gleichfalls dunkle Haare. Braunäugig waren 279 Kinder. Regelmäßig hatte mindestens einer von den Eltern gleichfalls braunes Pigment in der Iris. Demnach kommt die Haarform als Hilfsmittel zum gerichtlich-medizinischen Ausschluß der Vaterschaft nicht in Frage, dagegen sehr wohl die Bestimmung der Augenfarbe und der Haarfarbe, wenn sich das Gericht mit einem sog. „Additionsbeweis" zufrieden gibt, d. h. mit einer Summierung von mehreren gegen die Vaterschaft sprechenden Unwahrscheinlichkeiten. *Betsch* (Rottweil).°°

Hartmann, Heinz, und Friedrich Stumpfl: Ein Beitrag zum Thema: Zwillingsprobleme der Schizophrenie und zur Frage der Vererbung musikalischer Begabung. (*Psychiatr. Univ.-Klin., Wien.*) Z. Neur. **143**, 349—366 (1933).

Der Eihautbefund der beiden Zwillingspartner konnte nicht sichergestellt werden. Die Diagnose der Erbgleichheit stützt sich im wesentlichen auf den anthropologischen Befund. Es fand sich neben manchen Übereinstimmungen in Persönlichkeit und Entwicklung eine nicht unbeträchtliche Diskordanz in bezug auf Charakter und sexuelles Verhalten und ebenso ein erheblicher Unterschied hinsichtlich der musikalischen Leistungen. Die beiden Psychosen zeigten weitgehende Ähnlichkeit sowohl in der Art der Krankheit als auch in der Ausgestaltung der Symptomatologie bis zu gewissen Einzelheiten. Die Arbeit ist besonders wertvoll durch die subtilen, gründlichen Untersuchungsbefunde. *H. F. Hoffmann* (Tübingen).$_{o}$

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Hagerup, O.: Studies on polyploid ecotypes in Vaccinium uliginosum L. (Studien an polyploiden Ökotypen von Vaccinium uliginosum L.) (*Botan. Inst., Univ., Copenhagen.*) Hereditas (Lund) **18**, 122—128 (1933).

Vaccinium uliginosum ist in zwei Formen bekannt, der F. genuina und der F. microphylla. Sie unterscheiden sich vor allem durch ihre Größe. Die stattlichere F. genuina, in gemäßigteren Breiten und an feuchten Stellen vorkommend, findet ihre nördliche Verbreitungsgrenze ungefähr bei 70°, die kleinere F. microphylla, an trockenen, windexponierten Stellen lebend, erreicht den südlichsten Punkt ihres Hauptverbreitungsgebietes in der Südspitze von Grönland (etwa 59°). Sie ist außerdem bekannt aus dem Oberengadin. In Ostgrönland kommen beide Formen nebeneinander vor. Die cytologische Untersuchung ergab, daß die F. genuina 24 Chromosomen, die F. microphylla 12 Chromosomen besitzt. Vaccinium uliginosum ist also ein weiteres Beispiel dafür, wie durch Polyploidie verschiedene Ökotypen entstehen können. *E. Knapp.*

Ghimpu, V.: Les nombres chromosomiques de quelques angiospermes cultivées. (Die Chromosomenzahlen einiger Kulturpflanzen.) (*Inst. Exp. C. A. M., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1115—1117 (1933).

Papaver somniferum 2 n = 20. Soja hispida 2 n = 38, ebenso bei Glycine Soja. Arachis hypogaea (var microcarpa) und A. prostrata (var rasteiro) 2 n = 40. Ricinus communis 2 n = 20. Nicotiana alata var grandiflora n = 9, also wohl auch bei der Hauptart und nicht 8 wie zuweilen angegeben wird; N. angustifolia n = 10; N. angustifolia var crispa 2 n = 22. N. commutata n = 8, 2 n = 16. N. plumbaginifolia 2 n = 20. N. quadrivalvis 2 n = 48. N. tabacum n = 24. Die Angaben bei Nicotiana sind zum Teil Bestätigungen früherer Angaben. Sorghum sudanensis 2 n = 20. Das Sudangras ist eine sehr geschätzte Kulturpflanze. Das wertlose S. halepense hat 2 n = 40 Chromosomen, läßt sich also in Saatgemischen an der höheren Chromosomenzahl leicht erkennen. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Bremer, J.: Étude cytologique sur certaines variétés de Cannes originaires des Indes britanniques. (Cytologische Untersuchungen einiger in Britisch-Indien einheimischer Varietäten des Zuckerrohrs.) Rev. Bot. appl. **13**, 206—207 (1933).

Barber hatte die ostindischen Zuckerrohrspielarten in 5 Gruppen zusammengefaßt: Sunnabile, Mungo, Saretha, Nargori und Pansahi. Jeswiet stellte die Gruppe

Pansahi zu Saccharum sinense Roxb., die übrigen 4 Gruppen vereinigte er zu seinem S. Barberi. Diese 4 Gruppen wurden eingehender studiert. Bei der Gruppe Sunnabile weisen einige Varietäten somatisch 116, andere 82 Chromosomen auf. Bei Mungo finden sich bei einigen Gruppen sicher, bei anderen wahrscheinlich 82 Chromosomen. Bei Nargori haben mehrere Varietäten 124, 2 dagegen nur 107 Chromosomen. Bei Saretha haben einige Varietäten 92, andere 91, andere wieder 90 oder etwa 90 Chromosomen. Verf. meint, diese Zahlenverhältnisse wie überhaupt die große morphologische Variabilität mache es unmöglich, fernerhin die Gruppen Barbers alle unter einer Art Barberi zusammenzufassen, und glaubt, daß dieser Artname nach weiteren Untersuchungen auf die Gruppe Saretha zu beschränken sei. Mir scheinen die schwankenden Zahlen und die Variabilität als Folgen alter Kultur nicht so unerklärlich. Das gelbe ägyptische Zuckerrohr stammt vermutlich ebenfalls aus Ostindien; es hat 81 somatische Chromosomen und dürfte eine Hybride zwischen einer Varietät der Gruppe Mungo des S. Barberi mit haploid 41 und einer Form des S. officinale mit haploid 40 Chromosomen sein. — Die Originalarbeit Bremers ist veröffentlicht in Archief voor Suiker Industrie in Ned.-Indie **1931**, Nr 31. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Rathlef, H. v.: Die Stammtafeln des Weltsortiments der Kartoffel und ihre generativ fruchtbaren Sorten. Kühn-Arch. **33**, 296—431 (1932).

Der Verf. hat in dieser Arbeit alle Angaben über Abstammung der Kartoffelsorten, über Sämlingsnachkommenschaften, gelungene oder mißlungene Kreuzungen zusammengetragen. Die angenommene Abstammung wird wohl meist richtig sein, da die Veröffentlichungen über Sämlingsnachkommen und auch die Mitteilungen der Züchter über Sortenentstehung als einigermaßen zuverlässig anzusehen sind. Die Abstammungsnachweise der Kartoffelzuchtsorten gehen bis zum Jahre 1850 zurück; über mehr als 8 oder 9 Generationen läßt sich aber keine Sorte zurückverfolgen. Über die nordamerikanischen Sorten liegen genealogische Aufzeichnungen von 80, über die deutschen Sorten von 35 Jahren vor. Die Kulturkartoffel ist polyphyletischen Ursprungs. 4 große Gruppen (alte englisch-nordamerikanische, alte kontinental-europäische, jüngere nordamerikanisch-englische, deutsche Gruppe) lassen sich unterscheiden; als Anhang sind zu betrachten: Stamm der Franschen, eschenblättrige Gruppe und Gruppe der Hörnchen. Die alte englisch-nordamerikanische Gruppe geht auf die zwischen 1580 und 1600 von Francis Drake, Sir Walter Raleigh und Hawkins eingeführte Kartoffel zurück; von den 6 Stämmen sind hervorzuheben: Patersons Victoria (1 P, 20 F_1, 139 F_2, 196 F_3, 181 F_4, 165 F_5, 46 F_6, 8 F_7, 2 F_8), Peachblow (1 P, 19 F_1, 29 F_2, 60 F_3, 91 F_4, 42 F_5, 25 F_6, 7 F_7, 1 F_8), und Carter (1 P, 2 F_1, 2 F_2, 10 F_3, 7 F_4, 16 F_5, 51 F_6, 4 F_7, 2 F_8). Die alte kontinental-europäische Gruppe hat wahrscheinlich ihren Ursprung in den ersten spanischen Importen aus Peru, die zwischen 1580 und 1600 über Italien nach Mitteleuropa gelangten und später von Clusius in den botanischen Gärten Europas verbreitet wurden (anfänglich häufig generative Fortpflanzung); diese 4 Stämme umfassende Gruppe hat „Erste von Nassengrund" als wichtigsten Stamm (1 P, 3 F_1, 21 F_2, 98 F_3, 100 F_4, 193 F_5, 276 F_6, 80 F_7, 11 F_8). Die jüngere nordamerikanisch-englische Gruppe, die 7 Stämme umfaßt, wird von dem Rough Purple Chili-Stamm beherrscht (1 P, 32 F_1, 182 F_2, 140 F_3, 26 F_4, 10 F_5, 7 F_6, 2 F_7); 1849 von Goodrich-Utica aus Panama importiert. Die Gruppe von Daber-Wohltmann (deutsche Gruppe, die durch reichliches Pigment gekennzeichnet ist, geht auf eine 1830 eingeführte südamerikanische Form zurück; ihr stärkster Stamm ist Daber (1 P, 39 F_1, 105 F_2, 77 F_3, 31 F_4). Die Arbeit bringt nach den Stammtafeln die Nachkommenfolgen der alphabetisch geordneten Sorten, ferner ein Verzeichnis der generativ-fruchtbaren Sorten mit Angaben über Blütenfarbe, Verhalten gegen Krankheiten, spontanen Beerenansatz, Pollenmenge, Pollengüte, Stärkegehalt, Ertrag, Reifezeit, Schale und Fleisch, schließlich ein alphabetisches Sortenregister mit Verweisungen auf Ahnen und Nachkommen.

W. Riede (Bonn).

Richardson, M. Margaret: Chromosome variation in Listera ovata R. Br. (Chromosomenvariation bei Listera ovata.) Univ. California Publ. Bot. **17**, 51—60 (1933).

Verf. stellt für die untersuchten Pflanzen 34, bzw. 36 somatische Chromosomen fest, in einem Fall auch 35. Die morphologischen Unterschiede zwischen den einzelnen Chromosomen machen die Annahme einer „nondisjunction"-Theorie, wie die von Tuschnyakova angeführte, zweifelhaft. Verf. nimmt daher als Ursache für das Zustandekommen der überzähligen Chromosomen Fragmentation an. Satelliten wurden erstmalig für einen Vertreter der Orchideen nachgewiesen. *B. Sommer* (Danzig).

Dark, S. O. S.: Chromosomes of Taxus, Sequoia, Cryptomeria and Thuya. (Die Chromosomen von Taxus, Sequoia, Cryptomeria und Thuya.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) Ann. of Bot. **46**, 965—977 (1932).

Bei Taxus baccata und den Varietäten fastigiata und adpressa aurea wurden haploid 12 Chromosomen festgestellt, bei T. cuspidata und deren var. contorta an Wurzelspitzen 24, also haploid auch 12. T. canadensis var aurea zeigte in den Pollenmutterzellen 12 + 1 accessorischem Chromosom. Cryptomeria japonica und Thuya occidentalis zeigten diploid 24; Sequoia sempervirens diploid etwa 50 Chromosomen. Letztere Pflanze scheint also tetraploid zu sein, und man könnte ihre erstaunliche Fähigkeit zur Regeneration aus dem Stumpf damit in Zusammenhang bringen. Der Teilungsvorgang wird im einzelnen genau beschrieben. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Adati, Syôzô: Untersuchungen über die Chromosomenzahlen bei asiatischen wilden Pyrus-Arten. (*Laborat. of Genet., Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **4**, 182—188 (1933).

Die untersuchten 13 Pirus-Arten (Birne, Apfel) haben haploid 17 Chromosomen, diese Zahl ist auch für alle übrigen untersuchten Arten der Gattung bekannt. In bezug auf die Genomkonstitution der Pomoideen schließt sich Verf. der Auffassung von Sax an, wonach die Pomoideen als Allopolyploide anzusehen sind, die ursprünglich aus einer Bastardierung zwischen einer 8- und einer 9chromosomigen Rosaceen-Art entstanden sind, in deren Gefolge eine zur vollen Fertilität führende Chromosomenverdoppelung stattgefunden hat. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Gustafsson, Åke: Chromosomenzahlen in der Gattung Rubus. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Svalöf, Schweden.*) Hereditas (Lund) **18**, 77—80 (1933).

Die Grundzahl der Rubi ist 7. Verf. hat diploide, tetraploide, pentaploide, hexaploide und heptaploide Formen festgestellt, dazu aneuploide. Triploide Formen sind in Europa bisher nicht aufgefunden worden. *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Bonnevie, Kristine: Papillarmuster bei Linkshändigen. Hereditas (Lund) **18**, 129—139 (1933).

Untersucht wurden die Fingerabdrücke von 200 rechtshändigen und 200 linkshändigen Dänen, die von Slomann gesammelt worden waren. Es zeigt sich, daß in bezug auf die Häufigkeit der verschiedenen Mustertypen bei Rechts- und Linkshändigen eine allgemeine Umkehr der Symmetrieverhältnisse nicht stattgefunden hat. Auch für die Einzelfinger besteht kein sicherer Anhaltspunkt für eine Symmetrieumkehr der Mustertypen. Es kann somit eine Umkehr der Händigkeit jedenfalls nicht direkt in denselben Ursachenkomplex hineingehören wie die Asymmetrien im Auftreten der Papillarmustertypen und ihrer quantitativen Werte. *K. Saller* (Göttingen).

Sabatini, Arturo: I rilievi cutanei della regione plantare. (Das Hautrelief der Fußsohle.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29**, 257—315 (1933).

Untersucht wurden 552 Fußabdrücke mit dem Ergebnis, daß die Papillarlinienbilder in ihrer verschiedenen anatomischen Lage im Zusammenhang mit ihrer funktionellen Beanspruchung variieren, Auf dem Calcaneus und der Fußfläche sind taktile Figuren nicht vorhanden, dagegen finden sich in der Metatarsalregion in wechselnder Zahl und Form Figurenbildungen. Das Material läßt in dieser Beziehung eine hohe Entwicklung erkennen. *K. Saller.*

Sabatini, Arturo: Valori morfometrici e figure tattili della regione plantare. (Über den Zusammenhang morphometrischer Werte und der Tastfiguren auf der Plantarregion.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29**, 375—384 (1933).

Die Untersuchung von 471 rechten Plantarregionen ergibt keinen direkten Zusammenhang morphometrischer Werte (Fußindex) mit der Hautmusterung; die Musterung steht auf der Metatarsalregion allein mit den taktilen Funktionen im Zusammenhang. *K. Saller.*

Benedetti, Piero: Sul valore di alcuni rapporti antropometrici come indici della costituzione nelle indagini collettive. Nota I. (Über den Wert einiger anthropometrischer Beziehungen als Indices der Konstitution bei Sammeluntersuchungen.) (*Clin. Med., Univ., Bologna.*) Endocrinologia **8**, 107—137 (1933).

Verglichen werden die Ergebnisse der konstitutionellen Diagnostik mittels der

Methode von Viola und derjenigen von Brugsch. — Die Bedeutung der Violaschen Methodik liegt in der Aufstellung von Indices. Als solche gelten die Beziehungen zwischen Rumpf und Gliedmaßen, diejenigen am Rumpf und die Beziehung zwischen Brustkorb und Bauch. Weiter werden bestimmte Werte erhalten für die beiden Gliedmaßen; für den Rumpf (Brustbeinhöhe mal Querdurchmesser mal Vorn-hinten Durchmesser des Brustkorbes); für den Leib (Oberbauch + Unterbauch). Der Oberbauchwert wird erhalten durch das Produkt der Entfernung des Schwertfortsatzes vom epigastrischen Punkt (Höhe des unteren Randes des Rippenbogens in der Mittellinie des Körpers) mal Querdurchmesser der unteren Brustkorböffnung mal Vorn-hinten Durchmesser. — Der Wert für den Unterbauch errechnet sich aus dem Produkt der Entfernung des epigastrischen Punktes vom oberen Rand der Symphyse mal Querdurchmesser des Beckens mal Vorn-hinten-Durchmesser in der Höhe des unteren Rippenbogens. — Verf. kommt zu der Überzeugung, daß es mit Hilfe dieser erwähnten Violaschen Methode gelingt, die Kurztypen von den Längstypen genau zu unterscheiden, daß aber solche Unterscheidung nach dem Index von Brugsch nicht möglich ist, da dieser nur auf einer einfachen anthropometrischen Beziehung zwischen Körpergröße und Brustumfang beruht, während die Methodik Violas eine anthropometrische individuelle Formel aufstellt. *W. Brandt* (Köln).

Frassetto, Fabio: Proposte per la standardizzazione o unificazione dei metodi antropometrici e biometrici. (Vorschläge für Standardisierung oder Vereinheitlichung der anthropometrischen und biometrischen Methoden.) Riv. Antrop. **29**, 3—30 (1933).

Zur Vereinheitlichung aller Maßbezeichnungen und Berechnungsmethoden macht Verf. mehrere Vorschläge. So sind z. B. die Polygone mit binomialem Charakter dadurch zu vereinheitlichen, daß eine gleiche Felderung von 100 qcm eingehalten wird. Auch die Nomenklatur soll einheitlich werden: Für die Größe, das Volumen, Gewicht, Winkel, Längenmaße und Indices soll als Namen für die Grenzwerte gesetzt werden: Mikro und Makro, für die Breitenwerte: Steno und Eury; für die Tiefe: Chamae und Hypsi. Tabellen, welche die Einheitsvorschläge versinnbildlichen, sind der Arbeit am Schlusse beigefügt. *W. Brandt* (Köln).

Sergi, Sergio, e Jole Pastore: Sulle variazioni di forma delle orbite negli ominidi. (Über die Variationen der menschlichen Orbitalform.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29**, 317—354 (1933).

Messungen und Winkelbestimmungen an den Augenhöhlen verschiedener Rassenschädel (dolichokrane und brachykrane Römer, Melanesier, Fueginer, Sumatraner) werden im einzelnen durchgesprochen, wobei sich eine wechselnde Stellung der einzelnen Rassen für die verschiedenen berücksichtigten Merkmale ergibt. *K. Saller* (Göttingen).

Genna, Giuseppe E.: Un preteso segno della posizione rannicchiata nel femore. Formazioni accessorie del condilo femorale mediale nei riguardi dell'anatomia e dell'antropologia. (Ein angebliches Zeichen für die häufige Einhaltung der Hockerstellung am Femur. Akzessorische Bildungen am medialen Condylus des Femur in anatomischer und anthropologischer Hinsicht.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29**, 355—373 (1933).

Insgesamt 208 Femora verschiedener Zeiten und Rassen werden auf das Vorkommen einer lateralen Facette und einer medialen hinteren Facette am medialen Femurcondylus untersucht. Die beiden Facetten sind in der bisherigen Literatur nicht genügend scharf auseinander gehalten. Es ergibt sich kein Anhalt für die mehr oder weniger große Häufung der beiden Facetten bei primitiven oder rezenten Rassen. *K. Saller* (Göttingen).

● **Vellguth, L.: Eugenische Erfahrungen in einem schleswig-holsteinischen Landkreise (Dithmarschen). (Veröff. Med.verw. Bd. 39, H. 5.)** Berlin: Richard Schoetz 1933. 36 S. RM. 2.—.

Als Praktiker und entschiedener Verfechter eugenischer Maßnahmen nimmt der Verf. in dieser Arbeit Gelegenheit auf Grund seiner jahrelangen Erfahrungen als Kreisarzt, Wege zu weisen, die die Eugenik in praktischer Hinsicht vorwärts zu treiben vermögen. Die Schrift wendet sich in erster Linie an die Ärzteschaft, für die eine erbbiologische Ausbildung als Voraussetzung eugenischer Tätigkeit gefordert wird. Die eugenische Aufklärung ist weiter von Ärzten in das Volk zu tragen. Die Sterilisation wird als eine der erfolgversprechendsten eugenischen Maßnahmen empfohlen. Der

Verf. teilt die Bevölkerung vom eugenischen Standpunkte ein in: Minderwertige, Kinderarm Vollwertige, Kinderreich Vollwertige und Hochwertige. „Die Vermehrung der I. Gruppe ist zu hemmen, die der II. und IV. zu fördern, die III. Gruppe ist sozial zu begünstigen." Es ist Aufgabe des Kreisarztes bei gesundheitlicher Begutachtung den Menschen unter die oben erwähnten Gruppen einzuordnen und entsprechende Maßnahmen anzuwenden. Den Rest der Minderwertigen würde man durch eine Anfrage bei Gemeinden durch Fragebogen ermitteln können. Zu diesem Zweck hat der Verf. ein „Formblatt" entworfen. (In der Anlage der Arbeit beigegeben.) Es berücksichtigt die Personalien, verwandtschaftlichen Beziehungen, Aufstellung von Sippentafeln (Stammbäumen). Das so gewonnene Material wird in Familienakten, Sonderlisten von Einzelfällen und erbbiologischen Karteien zusammengefaßt. Äußerst bemerkenswert und zu begrüßen ist der Vorschlag, eugenische Ämter einzurichten, die an Wohlfahrtsämter, Standesämter usw. angegliedert werden könnten, in denen erbbiologisch vorgebildete Medizinalbeamte sitzen und die eugenische Registrierung der Bevölkerung leiten. Eine derartige Erhebung für das gesamte Reichsgebiet dürfte nach des Verf. Ansicht in 2 Jahren beendet sein. Bei einer Bezirkseinteilung von 1—2 Millionen Einwohnern sind 40 derartige Ämter erforderlich, die jährlich etwa 1 Million kosten dürften. Diesen Ämtern ist eine wissenschaftliche Zentralstelle überzuordnen. Mit seinen eindeutigen und klaren Vorschlägen leistet der Verf. der praktischen Eugenik einen äußerst erfreulichen Dienst. Es bleibt nur zu wünschen, daß diese kleine Schrift von möglichst vielen eugenisch Interessierten und vor allem von der Ärzteschaft gelesen und beachtet wird. *Göllner* (Berlin).

Périer, A.-L.: De L'influence, dans un groupe ethnique homogène, de la variation de l'indice céphalique sur celle des indices alvéolo-palatin et facial supérieur. (Über den Einfluß der Variationen des Längen-Breitenindex auf die des Alveolen-Gaumen- und des Obergesichtsindex in einer ethisch homogenen Gruppe.) C. r. Soc. Physique Genève **50**, 34—37 (1933).

An einem Material von 100 männlichen und 100 weiblichen Schädeln einer homogenen ethnischen Gruppe (es handelt sich um „Alpine") sucht der Verf. nach Beziehungen zwischen Längenbreitenindex des Kopfes und Obergesichts- und Alveolen-Gaumenindex. Letzterer wurde in einer vorangehenden Arbeit beschrieben. Die 200 Schädel sind, nach Geschlecht und aufsteigendem Längenbreitenindex geordnet, in 10 bzw. 20 Gruppen zu je 10 Schädeln eingeteilt. Die Harmonie, die der Verf. erwartete, d. h. Beziehungen zwischen dolichocephalem Bau mit schmalem Gesicht und Gaumen, ebenso zwischen brachycephalem Bau und breitem Gesicht und Gaumen, zeigten sich in nur verschwindend geringem Grad und sind daher zu vernachlässigen, da es sich dabei vielleicht nur um Meßfehler handelt. Es besteht also im Schädelbau eine Disharmonie, die sich der Verf. dadurch erklärt, daß der Hirnschädel in seinem Bau im wesentlichen unter dem Einflusse des Gehirnes steht, der Gesichtsschädel hingegen von der Entwicklung der Zähne abhängt. Letzteres gilt aber nur für den Alveolen-Gaumenteil, nicht für die nasale, jugale und maxillare Region. Möglicherweise sind auch die Indices nicht geeignet, Beziehungen zwischen Hirn- und Gesichtsschädelbau aufzudecken. *Josef Weninger.*

Abel, Wolfgang: Zähne und Kiefer in ihren Wechselbeziehungen bei Buschmännern, Hottentotten, Negern und deren Bastarden. (*Anthropol. Inst., Univ. Wien u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31**, 314—361 (1933).

W. Abel hat diese vorliegende Arbeit an einem der R. Pöchschen Sammlung angehörenden Material im Anthropologischen Institut der Universität Wien durchgeführt, als er Assistent dieses Institutes war. Seine Untersuchungen erstrecken sich auf die Beobachtung des Milchgebisses, Größe der Zähne, Zahndurchbruch des Milchgebisses und Zahnwechsel im Vergleich zu anderen Rassen, auf das Dauergebiß, Form und Größenunterschiede der Zähne der Buschmänner, Hottentotten, Neger und deren Mischlinge, Zahnbogenformen, Anomalien des Gebisses, Beziehungen der Zähne zu den Kiefern, Form und Größe der Kiefer, Disharmonien von Zahn und Kiefer bei Mischlingen. In einem speziellen Teile behandelt der Verf. die Erscheinungsformen bei Platzmangel der Zähne im Kiefer. Wir finden auch Tabellen für die Masse der Zähne des Gebisses von Buschmännern, Hottentotten und Negern aus Südafrika, von Mischlingen,

ferner von einigen Negern aus Bamun und Bantu aus Kamerun. Sehr lehrreich sind die beigegebenen Diagramme. Der Verf. kommt zu folgendem Ergebnis: 1. An den Zähnen des Milchgebisses der südafrikanischen Kinder fällt auf, daß die Milchmolaren im Verhältnis zu den Incisiven größer sind als bei den anderen zum Vergleich herangezogenen Rassen. 2. Die Form und Größe des fertigen Alveolarbogens zeigt beträchtliche Unterschiede. Am kleinsten und am abgerundetsten ist der der Buschmänner, ähnlich auch der der Hottentotten. Wesentlich größer und auch mehr V-förmig ist jener der Neger aus Südafrika. 3. Die Zähne des Ersatzgebisses zeigen bedeutende Unterschiede in der Größe. An den Molaren sind für die einzelnen Rassen charakteristische Formunterschiede vorhanden. 4. Unter den Schädeln der Mischlinge zeigt eine Anzahl gewisse Stellungsanomalien der Zähne im Kiefer, welche einerseits auf Platzmangel, andererseits aber auch auf Platzüberfluß zurückzuführen sind. 5. Da für die Buschmänner, Hottentotten und Neger Umweltseinflüsse nicht in demselben Maße wie bei anderen Kulturvölkern für die Ursachen der Stellungsanomalien herangezogen werden können, scheinen diese Anomalien mehr mit erheblich bedingten Disharmonien zwischen Zahn und Kiefer in Einklang zu bringen zu sein. 6. Die seltene Ausprägung der Stellungsanomalien der Zähne im Milchgebiß spricht nicht gegen die getrennte Vererbung von Zahn und Kiefer, da die Begleitumstände bei dem Durchbruch des Milchgebisses für den Ausgleich etwa bestehender Disharmonien zwischen Zahn und Kiefer ungleich günstigere sind als beim Durchbruch des Ersatzgebisses. 7. Die Disharmonien zwischen Zahn und Kiefer treten nicht nur im Ersatzgebiß, sondern auch in dem Molarenabschnitt in Erscheinung. 8. Auch bei prähistorischen und anderen rezenten Naturvölkern sind Stellungsanomalien der Zähne im Kiefer zu finden. Bemerkenswert sind jene bei den Schädeln der Ofnet, bei welchen eine Mischung von einer lang- und einer kurzschädeligen Rasse gefunden worden ist. — Diese Arbeit ist ein wertvoller Beitrag zur anthropologischen Zahn- und Kieferforschung. *Josef Weninger* (Wien).

Suvarnakich, Kimkang: The vital capacity of the Siamese. (Die Vitalkapazität von Siamesen.) (*Dep. of Physiol., Univ., Bangkok.*) Amer. J. Physiol. **102,** 267 bis 270 (1932).

Die Untersuchungen wurden an 100 siamesischen Soldaten im Alter von 21—23 Jahren ausgeführt. Das Mittel der gefundenen Werte war 2,10 $\pm$0,0273 l oder 1,82 $\pm$ 0,0143 l per Quadratmeter Körperoberfläche. Die Beziehung auf die Körperoberfläche gibt einen konstanteren Wert als die Beziehung auf Gewicht oder Körpergröße.

H. W. Knipping (Hamburg).

Gaul, Georg: Über die Wachstumsveränderungen am Gehirnschädel des Orang-Utan. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Z. Morph. u. Anthrop. **31,** 362—394 (1933).

Der Untersuchung liegt die Selenkasche Orang-Utan-Schädelsammlung der Münchener Anthropologischen Staatssammlung zugrunde, die auch das Material für die schon referierte Arbeit Keils über die „Wachstumsveränderungen am Gesichtsschädel des Orang-Utan" bildete. Sie besteht aus 78 männlichen und 100 weiblichen Schädeln. Die Schädel wurden nach Geschlecht und Alter getrennt untersucht. Zur Alterseinteilung benützt der Verf. die Angaben von Keil, der sich auf das Schema von Remane stützt. Hiernach werden auf Grund der Durchbruchszeit der einzelnen Zähne 5 Altersklassen gebildet; in 2 weiteren noch hinzugefügten Klassen wird der Verwachsungsgrad der Nähte berücksichtigt. Zur Durchführung der Arbeit bedient sich der Verf. der Meßtechnik von Martin, wobei aber einige Veränderungen vorgenommen werden mußten, da sich bei der Bestimmung der für den Menschen festgelegten Meßpunkte infolge des starken Knochenreliefs des Orang-Utan Schwierigkeiten ergaben. Außer den linearen Maßen, Bogen, Sehnen und Winkeln wurden noch einige Flächen bestimmt. Da es der Verf. als seine Aufgabe betrachtet, auch die im Laufe des Wachstums sich ergebenden Formveränderungen zu studieren, so wurden alle absoluten Maße auf die Kapazität = 1000 cm bzw. auf die dritte Wurzel aus der Kapazität bezogen. Die Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Der Hirnschädel des Orang-Utan verändert sich auch nach Vollendung des Milchgebisses an Größe und Form. Die Kapa-

zität soll auch noch in Klasse 7, d. i. im senilen Stadium, zunehmen. Die stärksten Wachstumsveränderungen gehen bis zum Beginn des Durchbruches der Dauerzähne vor sich. Die geringste Wachstumsintensität zeigt sich von Klasse III bis V, d. h. bis zur Vollendung des Dauergebisses. Von da ab setzt abermals ein stärkeres Wachstum ein und erst im senilen Stadium begegnen wir einer Rückentwicklung. Die Form des Gehirnschädels wird im Laufe des Wachstums derart verändert, daß die Schädelbasis stark wächst, der frontale Teil des Schädels im Wachstum zurückbleibt, während der occipitale Teil sich in allen 3 Richtungen stark vergrößert. Daraus resultiert eine ovoide Form, die gegen den Gesichtsschädel zu, also an der Stirn sich verschmälert und im occipitalen Abschnitt stark an Ausdehnung zunimmt. Der mächtig sich entwickelnde Musc. temp. und die Nackenmuskulatur finden nicht mehr genug Platz zum Ansatz und bilden daher Kämme. Die Entwicklung des weiblichen Schädels geht der des männlichen nicht ganz parallel. Bei Beginn des Durchbruches der Dauerzähne eilt der weibliche Schädel dem männlichen im Wachstum voraus, wird aber bald wieder von diesem eingeholt und übertroffen. In allen Phasen ist die Kapazität des weiblichen Schädels geringer, die Breitenentwicklung größer als die des männlichen. Der Verf. ist der Ansicht, daß die besprochenen Formveränderungen des Hirnschädels nicht phylogenetisch gedeutet werden können, sondern daß sie sich nur funktionell erklären lassen und mit dem „Wachstum der ein- und angelagerten Organe", besonders des Gesichtsschädels auf das engste zusammenhängen. Die Arbeit enthält eine Reihe von Maßtabellen und Kurvendarstellungen sowie einige Lichtbilder von jugendlichen und erwachsenen Individuen.

Josef Weninger (Wien).

Genna, Giuseppe E.: La trapanazione del cranio nei primitivi. Contributo alla sua conoscenza nella preistoria in Italia. (Über Schädeltrepanation bei Primitiven. Beitrag zur ihrer Kenntnis in der Vorgeschichte Italiens.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29,** 139—159 (1933).

Vorliegende Arbeit liefert den ersten Beitrag zur Kenntnis der Trepanation in prähistorischen Zeiten in Italien. Der beschriebene Schädel wurde zusammen mit eolithischen Resten, mit Steinwerkzeugen und keramischen Gegenständen gefunden. Verf. berichtet über die bisher bekannten Tatsachen bezüglich der Vornahme von Schädeltrepanation bei primitiven Völkern, wie dies bei Stämmen in Oceanien, an präkolumbischen Funden und an vielen Funden in Europa festgestellt wurde. Der in Italien gefundene Schädel weist Bohrungen auf an verschiedenen Stellen des Schädeldaches. Man erkennt deutlich die Wirkung von Steininstrumenten, die durch Rotation die Bohrung zuwege brachten. Wahrscheinlich wurde die Trepanation post mortem vorgenommen. Wie die symmetrische Lage der Trepanationen zeigt, dürften hier wohl magische Riten oder Begräbnisriten das Motiv zur Trepanation gewesen sein.

Lewin (Berlin).

Keith, Arthur: A descriptive account of the human skulls from Matjes River cave, Cape province. (Ein deskriptiver Bericht über die menschlichen Schädel aus der Matjes River-Höhle in Kapland.) Trans. roy. Soc. S. Africa **21,** 151—185 (1933).

In vorliegender Arbeit werden die Schädel von 7 Individuen (3 männliche, 1 weiblicher, 3 kindliche) sowie einige Unterkiefer aus der Matjes River-Höhle beschrieben. Die Individuen stammen aus verschiedenen Schichten; der Gesichtsteil ist, wie auch aus den Abbildungen zu ersehen, meist nur sehr schlecht erhalten. Die Funde der Matjes River-Höhle sind deshalb von großer Wichtigkeit, weil sie Licht auf die Menschheitsgeschichte Südafrikas werfen. — Die genannten Schädel werden mit anderen Funden Südafrikas verglichen. In der tiefsten Schicht liegen Schädel mit jenen Merkmalen, die Drennan pedomorph nennt. Im allgemeinen sind die Funde der Matjes River-Höhle keine echten Buschmänner, zeigen aber viele Beziehungen zu diesen. Die Schädel der einzelnen Straten sind wohl verschieden, aber nur insoweit, daß der Verf. keinen plötzlichen Wechsel der Stämme annimmt, sondern eine lokale Entwicklung desselben Stammes innerhalb eines langen Zeitabschnittes. Die Strandloopers scheinen nach Keith die direkten Nachkommen der ursprünglichen Bewohner zu sein. Buschmänner und Hottentotten sollen im gleichen Stock, aber in anderen Gegenden von Südafrika als in den zentralen und südlichen Zeilen Kaplands ihren Ursprung haben. *Josef Weninger.*

Hrdlička, Aleš: Seven prehistoric American skulls with complete absence of external auditory meatus. (Sieben prähistorische amerikanische Schädel mit vollständig fehlendem äußeren Gehörgang.) Amer. J. physic. Anthrop. **17**, 355—377 (1933).

Bei der Durchsicht von mehreren 1000 Schädeln präkolumbianischer und altamerikanischer Herkunft aus Peru und Arkansas fand Hrdlička 6 Individuen mit vollständig fehlendem Meatus acusticus externus. Über diese und einen 7. Schädel aus New Mexico mit derselben Eigentümlichkeit handelt die Arbeit. Die 7 Schädel zeigen sonst im allgemeinen keine Abnormitäten; sie stammen von 6 Personen mittleren Alters und einem Kind und sind hauptsächlich weiblichen Geschlechtes. Die Abnormität ist in allen Fällen nur rechtsseitig und durch das Fehlen der Pars tympanica verursacht. Der linksseitige Kanal ist vorhanden. Bei 5 Schädeln fehlt an der behafteten Seite der Proc. styloideus. Die Pars petrosa ist an der behafteten Seite meist geringer ausgebildet. — Die beschriebene Abnormität wird durch das Fehlen der embryonalen Anlage des betreffenden Teiles erklärt. Eine Beziehung zwischen der hier beschriebenen Abnormität und den in Peru und Arkansas sehr häufig auftretenden Hyper- und Exostosen am Gehörgange konnte nicht aufgedeckt werden. Die Arbeit enthält die photographischen Abbildungen der 7 im einzelnen beschriebenen Schädel. *Josef Weninger* (Wien).

Sergi, Sergio: La posizione e la inclinazione del forame occipitale nel cranio neandertaliano di Saccopastore. (Über Lage und Neigung des Foramen occipitale beim Neandertalschädel von Saccopastore.) (*Istit. di Antropol., Univ., Roma.*) Riv. Antrop. **29**, 563—567 (1933).

Das Zurückweichen des Foramen occipitale und das Verhalten des orbito-occipitalen Winkels beim Neandertaler haben zu der Annahme geführt, daß der Homo Neandertalensis einen nicht so vollkommenen aufrechten Gang gehabt habe wie der rezente Mensch und daß er in der Haltung des Kopfes mehr Ähnlichkeit mit den Anthropomorphen gezeigt habe. Verf. hat den von ihm in der Höhle von Saccopastore gefundenen Schädel vom Neandertaltyp in bezug auf die Konfiguration des Foramen occipitale untersucht, und zwar nach der Methode von Topinard-Boule (beim La Chapelle-Schädel). Der Zustand, in dem sich der Schädel von Saccopastore befand, gestattet es nicht, die Neigung des Foramen occipitale nach dem Brocaschen Winkel (Angulus orbito-occipitalis) zu bestimmen. Verf. wählte daher als Ausgangspunkte der Messung die orbito-auriculare Ebene, die alveo-condyloide Ebene und die normale Basio-Bregma-Linie. Alle vergleichsweisen Messungen haben ergeben, daß das Foramen occipitale sich beim Neandertalschädel genau so verhält wie beim vollkommen aufrecht gehenden Menschen von heute. Die gleichen Verhältnisse obwalten auch beim Homo Rhodensis. *Lewin.*

Black, Davidson: The brain cast of sinanthropus. A review. (Der Gehirnabguß des Sinanthropus. Ein Überblick.) J. comp. Neur. **57**, 361—368 (1933).

Nach seinen ausführlichen Darstellungen der Sinanthropusfunde von Chou Kou Tien bei Peking gibt Black hier eine Zusammenfassung der Untersuchung des Gehirnausgusses der 1. Calvaria von Sinanthropus (Locus E.), bei der auch die kulturellen Forschungsergebnisse von Teilhard de Chardin verwandt werden. Der Schädelinhalt des Fossils wird nach dem ergänzten Ausguß auf 964 ccm berechnet, also mit Rücksicht auf das noch nicht ganz ausgereifte Alter mit 1000 ccm angenommen. Niedrigste normale Menschen können bis auf 800 ccm heruntergehen (Pygmäen — Ref.). Die Eindrücke der Blutgefäße in die Schädelwände sind deutlich, Typus IIa nach dem Schema von Giuffrida-Ruggeri. Im ganzen genommen, erscheint der Schädelausguß links- und rechtsseitig sehr symmetrisch; erst genauere Vergleichung zeigt das Überwiegen der linken Hemisphäre des Großhirns und der rechten des Kleinhirns: also eine Vorherrschaft der rechtsseitigen Körperorgane. Die Sylviische Furche ist gut entwickelt; die vordere Insularregion war nicht vollständig bedeckt. Der Sulcus lunatus ist linksseitig gut erhalten, auf beiden Seiten ist der obere Sulcus temporalis sehr scharf, der untere ist an der linken Seite durch eine Einsenkung markiert. Die linke Frontalregion ist besonders gut erhalten und — mit einigem Zweifel — ähnlich wie moderne Gehirne gestaltet. Die linke Inselgegend läßt auf den Besitz einer artikulierten Sprache schließen; ebenso die Glenoidregion für das Unterkiefergelenk. Der Sinanthropus war Rechtshänder. 6 Zeichnungen und 6 Photogramme erläutern die kurzen und klaren Ausführungen. *Hans Weinert* (Potsdam).

Dubois, Eug.: The shape and the size of the brain in Sinanthropus and in Pithecanthropus. (Die Form und Größe des Gehirns bei Sinanthropus und Pithecanthropus.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36**, 415—423 (1933).

Da der Pithecanthropus von Java und der Sinanthropus von Peking in der äußeren Schädelform weitgehend übereinstimmen, zieht Dubois die entsprechenden Vergleiche aus den Schädelausgüssen. Die Schädeldeckknochen des Sinanthr. sind so dick, daß sein Überwiegen in den äußeren Schädelmaßen gegenüber den Pithecanthr. dadurch wieder ausgeglichen wird. Technisch hält D. das Negocoll-Verfahren für Volumbestimmungen für ungeeignet, da es in kurzer Zeit zu viel Wasser aufnimmt, er reduziert deshalb Blacks Kapazitätsbestimmung von 964 ccm um 5% auf 918 ccm für den Sinanthr. Das ist außerordentlich wenig im Vergleich mit einem gleichaltrigen Neandertaler (Le Moustier über 1500 ccm!). Der II. Sinanthr.-Schädel, der für weiblich gehalten wird, muß mindestens 1150 ccm gefaßt haben, so daß man für einen normalen Mann der Sinanthr.-Gruppe auf 1300 ccm käme. Also auch hiernach ein großer Unterschied gegenüber Sinanthr. I. D. schließt sich der von Black gegebenen Schädelausgußrekonstruktion an; danach ist die Größe dieses Ausgusses dem des Pithecanthr. zwar außerordentlich ähnlich, die Gestaltung dagegen überraschend ungleich. Hierin ist der Pekingschädel höher entwickelt; Photogramme und Konturzeichnungen geben Vergleiche mit Schimpansen- und weiteren Menschenschädeln. Es bleibt also für den Sinanthr. I der große Kontrast zwischen dem geringen Volumen und der höheren Ausbildung; danach hält D. diesen Schädel für den eines jungen Mannes, der — wenn auch zu einer neuen Rasse — im ganzen doch zur Neandertaler Gruppe gehört, mit einem individuell unentwickelten und unnormal kleinen Gehirn. Weitere Funde müssen bestätigen, ob diese Gehirnausbildung wirklich eine Einzelausnahme darstellt oder die charakteristische Eigenschaft einer neuen Menschenrasse ist. *Hans Weinert.*

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Ferguson, John H.: The particle size of biological units. A review. (Die Teilchengröße biologischer Einheiten. Ein Überblick.) J. physic. Chem. **36**, 2849—2861 (1932).

An Hand der Literatur wird tabellarisch und in Textkritik die bisher angegebene Teilchengröße von filtrierbaren Virusarten und Bakteriophagen wiedergegeben. Die Angaben schwanken zwischen 5 und 250 mμ. Die meisten Größenangaben entsprechen dem Vielfachen eines Proteinmoleküls. Die Schlußfolgerungen, die sich aus diesen mit Fehlermöglichkeit behafteten Angaben ziehen lassen, sind gering. Es ist besser, der Ergründung der biologischen Eigenschaften zunächst die Arbeit zu widmen als diesen mehr materialistischen Gesichtspunkten. *Seligmann.*

Basset, James, et M.-A. Machebœuf: Étude sur les effets biologiques des ultrapressions: Résistance des bactéries, des diastases et des toxines aux pressions très élevées. (Untersuchung über die biologischen Wirkungen der Ultradrucke: Widerstandsfähigkeit der Bakterien, Fermente und Toxine bei sehr hohen Drucken.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 1431—1433 (1932).

Die Untersuchungen wurden mit sehr hohen Drucken (bis 20000 Atm.) ausgeführt. Bakterien: Alle untersuchten Bakterienarten behalten ihre Vermehrungsfähigkeit nach einem 45 Minuten andauernden Druck von 3000—4000 Atm. Höherer Druck (6000 Atm.) tötet die untersuchten, nichtsporenbildenden Bakterien (Bac. prodigiosus, Staphylococcus aureus); auch der Kochsche Bacillus wird leicht zerstört. Gewisse Sporenbildner, wie der Bac. subtilis, widerstehen einem 45 Minuten lang andauernden Druck von 17600 Atm. Die Ergebnisse waren in verschiedenen Medien (physiologische Kochsalzlösung, Bouillon) gleich. Der Einfluß des p_H wurde nicht untersucht: Eine Einwirkung des Gefäßes konnte ausgeschlossen werden, da Behälter aus den verschiedensten Materialien stets dieselben Ergebnisse lieferten. Der wirksame Faktor muß der hohe Druck sein. Fermente: Die untersuchten Fermente, Hefesaccharase, die Laccase von Russula emetica und die Laccase von Rhus succedanea werden durch den hohen Druck in ihrer Wirksamkeit gemindert und bei ganz hohen Drucken nach genügend langer Zeit zerstört. Die Saccharase verliert bei 10000 Atm. nach 30 Minuten 35% der Aktivität, bei 13500 Atm. nach 45 Minuten die gesamte Aktivität. Ein Glycerinauszug von Russula verliert bei 13500 Atm. nach 45 Minuten 80% der oxydatischen Wirksamkeit, während eine wässerige Lösung der Rhusoxydase unter gleichen Bedingungen

inaktiv wird. Toxine: Untersucht wurden unverdünnte Filtrate von Tetanus- und Diphtheriebacillenkulturen. Diphtherietoxin verliert nach 45 Min. bei 13500 Atm. 80%, bei 17600 Atm. 99% der Wirksamkeit. Tetanustoxin verliert bei 13500 Atm. fast die ganze Aktivität. Bakterientoxinähnliche Substanzen, wie Cobragift und Tuberkulin, wurden durch hohen Druck nicht verändert. *Fischgold* (Berlin).

Koike, Toshio, und Tsutomu Matsumura: Über die Verbreitung der heterogenetischen Antigene im Pflanzenreich. Mitt. med. Akad. Kioto **7**, 553—572 u. dtsch. Zusammenfassung 731—732 (1933) [Japanisch].

Verf. berichtet in gedrängter Form von Versuchen über die Verbreitung der heterogenetischen Antigene im Pflanzenreich. Unter den von ihm geprüften Pflanzenarten — 14 Bohnensorten, 12 Getreidearten, 3 Früchten und 3 Wurzelgemüsen — sind nur 2 Bohnensorten, eine Reis- und eine Hirseart imstande, Hämolysin für Ziegen- und Hammelblut zu erzeugen. Die gleichen beiden Bohnensorten vermögen diesen heterogenetischen Antikörper auch in spezifischer Weise zu binden. Immunserum, welches durch Einspritzen von Preßsaft der beiden genannten Bohnensorten gewonnen wurde, zeigt eine positive Ausflockungsreaktion mit dem alkoholischen Extrakt des bekannten heterogenischen Antigens. — Über Methodik und Kontrollierbarkeit der Ergebnisse enthält das kurze Referat keinerlei Angaben. *Karl Silberschmidt* (München).

Kozelka, A. W.: Serological studies of tissue antagonism in the domestic fowl. (Serologische Studien über Gewebeantagonismus beim Haushuhn.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 159—184 (1933).

Das monovalente Serum wurde durch mehrmalige intravenöse Injektion von 5 ccm einer 10proz. Erythrocytenaufschwemmung von jungen Hühnern in Kaninchen hergestellt. Das polyvalente Serum bestand zu gleichen Teilen aus Anti-Hühnerserum von 7 verschiedenen Kaninchen. Mittels dieser Seris wurden die Agglutinationen durchgeführt. Näheres über die Technik siehe in der Originalarbeit. Die Versuche wurden mit nahe verwandten Hühnern angestellt, und zwar mit teils positivem, teils negativem Ergebnis. Die Faktoren, welche für die Absorption des fremden Gewebes verantwortlich zu machen sind, sind nicht identisch mit jenen, welche die Agglutination in hämagglutinierendem Immunserum bedingen. *Friedrich Hoder* (Berlin).

Stroh, G.: Die Altersmerkmale beim Rebhuhn. (Mit besonderer Berücksichtigung der ersten Handschwinge.) Berl. tierärztl. Wschr. **1933**, 273—276.

Zweck der Ausführungen des Verf. ist eine Zusammenfassung, kritische Nachprüfung und Ergänzung der in der Literatur angegebenen charakteristischen Altersmerkmale beim Rebhuhn, wobei die bisher wenig oder nicht beachteten zeitlichen Grenzen ihrer Erkennbarkeit besondere Berücksichtigung finden. Die 1931 und 1932 gesammelten Daten über den Gefiederwechsel sowie über die Farbveränderungen am Schnabel und an den Füßen bei jungen Rebhühnern beziehen sich zumeist auf erste oder Normalbruten. Bei Spät- bzw. Nachbruten kommt eine Verschiebung der Zeitgrenzen in Betracht. Zunächst ergab die vergleichende Untersuchung, daß es nicht angängig ist, aus den ermittelten Daten bei sämtlichen Altersmerkmalen des Rebhuhns solche ohne weiteres für „jung" oder „alt" aufzustellen. Die unterscheidenden phänologischen Eigentümlichkeiten in der Haupterlegungszeit sind die folgenden. Junge Rebhühner (von Ende August bis Anfang oder Mitte Oktober): geringeres Gewicht als bei Altvögeln, gelbe Füße, dunkelgrau gefleckte oder im Wechsel begriffenes Gefieder des Oberkopfes, gelbes Gefieder der ventralen Halsfläche oder gelbe Gefiederreste in der Mittellinie dieser Fläche, schwarzer Schnabel, spitzes Ende der 1. Schwinge. Altes Rebhuhn: schwerer, graue Füße, am Oberkopf ein auf dunkelgrauem Grund gelb geflammtes oder ebenso gefleckte Gefieder, nur aschgraue Federn an der ventralen Halsfläche. In der 2. Hälfte der Erlegungszeit, etwa von Mitte Oktober an bis etwa Ende November, bleiben die gelblichen Füße und bis Jahresende (auch darüber hinaus) die spitz zulaufenden 1. Schwingen zuverlässige Kennzeichen des jungen Rebhuhns. Das alte Huhn hat dann deutlich graue Ständer und abgerundete 1. Handschwingen. 6 Abbildungen im Text. *Corti* (Wallisellen).

● **Levi, Giuseppe, Alberto Pepere e Gaetano Viale: Fisiopatologia della vecchiaia. Vol. I.** (Physiopathologie des Alters.) Milano: Istit. sieroterap. milan. 1933. XII, 374 S. L. 20.—.

In dem 374 Seiten umfassenden Buch geben die Verff. zuerst eine Definition des

Alterns als einen Niedergang der morphologischen Bestandteile des Körpers im Sinne einer verminderten Fähigkeit zur Fortpflanzung seiner Art und einer geringen Widerstandskraft gegen äußere Schädigungen. Das Altern kann vom medizinischen Standpunkt als ein Lebensabschnitt aufgefaßt werden, in dem sich spezifische pathologische Zustände bemerkbar machen. (Beispiel: Arteriosklerose.) Vom biologischen Standpunkt aus ist das Altern ein rein physiologischer Vorgang und es muß dasselbe von den das Altern häufig begleitenden krankhaften Zuständen getrennt werden. Beim Menschen können wir unterscheiden: Eine 1. Periode des Wachstums vom 1. bis ungefähr 21. Jahr; eine 2. Periode des Stillstandes vom 21. bis 25. Jahr bis zum 45. bis 50. Jahr, dann beginnen in der 3. Periode Anzeichen der Involution. Die Lebensdauer des Menschen beträgt meist 70—80 Jahre, bei gewissen Rassen ist sie kürzer. — Unter den Gewebsarten unterscheidet Bizzozero: 1. Gewebe mit bleibenden Elementen, d. h. Elementen, die sich früh differenzieren und bis zum Tode gleich bleiben, so z. B. Nervenzellen und Zellen der Skeletmuskulatur; 2. Gewebe mit stabilen Zellen: d. h. Zellen, die sich später differenzieren, wie Leber-, Nieren-, Pankreaszellen und andere. 3. Gewebe mit labilen Zellen: Wenig differenzierte Elemente, die durch Teilung aus indifferenzierten Zellen entstehen, wie Blutzellen, Epithelzellen und andere. Die Nervenzellen können bei Schädigungen nicht regenerieren, während die Muskelzellen und Elemente der II. und III. Gruppe regenerationsfähig sind, doch ist die Raschheit und Intensität der Regeneration vom Alter des Organismus abhängig. — Das physiologische Altern kann nach der Hypothese von Minot eine Folge der Abnahme des im Körper enthaltenen Wassers und eine Veränderung des Dispersitätsgrades der Kolloide sein. — Es entsteht eine Atrophie vieler Gewebe, eine Herabsetzung des Muskeltonus und des Blutdrucks. — Die Veränderungen sich je nach dem Organ verschieden. Die Verff. geben eine genaue Beschreibung der im Alter auftretenden Veränderungen des Blutes, der Zirkulation, der Verdauung, der Nieren, der Atmung, des Stoffwechsels, der inneren Sekretion, der Sinnesorgane, des Nervensystems und des Bewegungsapparates. Die Lebensdauer scheint sich im Durchschnitt stets gleich zu bleiben, die Frauen leben im allgemeinen etwas länger. Zu allen Zeiten gab es Personen, die über 100 Jahre alt wurden. Der Einfluß des Berufes und der sozialen Stellung wird hervorgehoben, die verschiedenen Statistiken ergeben aber keine absolute Übereinstimmung. — Die Langlebigkeit ist vererbbar. Die Lebensdauer kann bis zu einem gewissen Grade beeinflußt werden durch die Lebensweise, durch Mäßigkeit im Essen und Trinken, Rauchen, schädlich sind Geiz, übermäßiger Ehrgeiz, Schlaflosigkeit und anderes. — Zum Schluß der Arbeit beschreiben die Verff. die verschiedenen Methoden der Verjüngerung: Methode von Steinach: Unterbindung des Vas deferens. Methode von Voronoff: Transplantation von Affenhoden auf Menschen. Methode von Jaworski: Subcutane Injektion von Blut junger Individuen in die Venen alter Leute. Methode von Cavazzi: Injektionen von Blutserum aus den Hodenvenen eines jungen gesunden Tieres. — Es muß aber bei der Beurteilung des Erfolges dieser Methoden genau unterschieden werden zwischen dem Wiedereintreten der Geschlechtsfunktionen und einer wirklichen Verjüngung. Ersteres ist möglich, letzteres ist ein komplexer Vorgang, der bis jetzt noch nicht entscheidend beeinflußt werden kann. *Werthemann* (Basel).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Niethammer, Anneliese: Nektarorganismen von bekannten Honigpflanzen. (*Lehrkanzel f. Botanik, Warenkunde u. Techn. Mikroskopie, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Zbl. Bakter. II **88**, 208—213 (1933).

In vorliegender Studie werden die Nektarorganismen verschiedener Blüten, welche die Honigbiene gerne besucht, studiert. Es kann festgestellt werden, daß es sich um recht mannigfache Formen handelte. Man findet Formen, die an Anthomyces

Renkanfii erinnern, aber auch solche, die dieser Hefe ganz fern stehen. Keineswegs erkennt man immer nur die typische Kreuzform. Auch Dematien konnten gefunden werden. *Niethammer* (Prag).

Konold, Otto: Der Vergleich des Pflanzenzuwachses mit dem Temperaturverlauf — ein Hilfsmittel für die züchterische Auslese. (*Landwirtschaftl. Inst., Techn. Hochsch., Danzig.*) Pflanzenbau **9**, 430—436 (1933).

Das Wachstum der Pflanzen hängt von inneren Faktoren (Erbanlagen) und äußeren Faktoren (Klima [Wasser, Wärme, Licht] und Boden) ab. Besonders wichtig ist der Faktor Wärme; ererbtes Wärmebedürfnis ist für die Verteilung der Pflanzen auf der Erde von Bedeutung. Für die Kulturpflanzen sind in der Hauptsache nur die Minimumtemperaturen während der Jugendentwicklung von Interesse (Frühjahrsbestellung). Um den Wärmebedarf einer Pflanze zu bestimmen, kann man die Wärmesumme (Addition der Tagesmitteltemperaturen) während der Wachstumszeit errechnen; diese Temperatursummenbildung gibt aber keinen deutlichen Einblick in die Zusammenhänge zwischen Wachstum und Temperatur. Die verschiedene Vegetationszeit der Arten und Sorten wird dabei zu wenig berücksichtigt. Aus den an Vicia sativa, Lathyrus sativus und anderen Lathyrusarten durchgeführten Längenmessungen ist zu schließen, daß eine Übereinstimmung zwischen Temperatur und Wachstumsrhythmus bis zum Aufblühen besteht. Man vergleicht den täglichen Zuwachs mit den Mitteltemperaturen des Bodens und der Luft und errechnet den Korrelationskoeffizienten r (Bravaische Formel). Ist r positiv, so sind die Beziehungen zwischen Pflanzenwachstum und Temperatur gleichsinnig; der Zuwachs ist um so größer, je höher die Durchschnittstemperatur liegt. Bei negativem Wert von r bestehen gegensinnige Beziehungen. Vollkommene Korrelation existiert, wenn $r = 1$ ist. Es wurden meist sehr schwach angedeutete Korrelationen gefunden (0,04, 0,10 usw.); Arten, deren Werte negativ ausfielen, waren die schnellwüchsigsten Pflanzen. Für die Züchtung ist es wichtig, Pflanzen zu finden, die unabhängig von äußeren Faktoren in der Jugend schnell wachsen, also einen negativen Wert von r haben und starken absoluten Längenzuwachs besitzen. Die Summenbildung berücksichtigt das Wachstum nicht; denn sie umfaßt auch die Mittelzahlen jener Tage, an denen kein Wachstum stattfindet, und Temperaturgrade, von denen die Pflanze keinen Gebrauch macht. *W. Riede.*

Eisele, H. F., and J. M. Aikman: The development and survival of species and varieties in planted pastures. (Die Entwicklung und das Weiterbestehen der Arten und Varietäten in künstlichen Wiesen.) (*Botany Dep., Iowa State Coll., Ames.*) Ecology **14**, 123—135 (1933).

Verf. untersuchte das interessante Problem der Konkurrenzfähigkeit einer größeren Anzahl von Wiesengräsern und Leguminosen. Die Pflanzen wurden auf dem Versuchsgut der Iowa Agricultural Experiment Station (Nordamerika) auf den Probeflächen in Reinkulturen und in 12 Kombinationen ausgesät. Auf den Versuchsflächen wurden dann Meterquadrate analysiert. Es zeigte sich, daß bei fast allen 12 Saatmischungen von etwa 2000—3000 Keimlingen pro Quadratmeter am Ende des 2. Jahres nur noch 130—150 Pflanzen pro Quadratmeter überleben. Der Ertrag der Mischsaaten war stets höher als der der Reinsaaten. Durch Beisaat von Leguminosen konnte der Ertrag noch gesteigert werden. *O. H. Volk* (Würzburg).

Storer, Tracy I.: Factors influencing wild life in California, past and present. (Die Faktoren welche in der Vergangenheit und Gegenwart das Leben in der Natur in Kalifornien beeinflussen.) (*Div. of Zool., Coll. of Agricult., Univ. of California, Davis.*) Ecology **13**, 315—327 (1932).

Neben kurzem Überblick über die ökologischen Provinzen Kaliforniens erörtert Verf. die verschiedenartigen Auswirkungen der menschlichen Tätigkeit auf die Natur, das Zurückgehen der Tierwelt usw., unter besonderer Berücksichtigung des Rotwildes. *Kummerlöwe.*

Gerlach: Zur Beschaffung von Futtereiweiß und Fett. Landw. Jb. **77**, 611—619 (1933).

Die Durchführung des Planes der Reichsregierung, nämlich eine möglichst billige Ernährung der Kühe und Schweine im Inlande selbst zu sichern, erfordert u. a. die weitere Ver-

fütterung von Ölkuchen und für den leichten Boden die Züchtung einer Süßlupine mit sicheren und höheren Erträgen als bisher, sowie für den mittleren und besseren Sorten den Anbau von neugezüchteten Ölfrüchten zur Gewinnung von Fetten und hochprozentigen Ölkuchen. *Honcamp* (Rostock).

Picchio, Teresa Stolz: Popolazioni di bosmine del lago trasimeno. (Die Bosminenfauna des Trasimenischen Sees.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Milano.*) Riv. Biol. **15**, 99—130 (1933).

An Hand zahlreicher Tabellen wird die Entwicklung der verschiedenen Stadien und der jahreszeitliche Wechsel der Formen geschildert. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Demjanovskij, S., F. Prokofeva und L. Filippova: Der Einfluß des Reifegrades der Maulbeerbaumblätter auf die Lebensfähigkeit der Seidenraupen und auf die Qualität des Kokons und Fadens. (*Laborat. f. Organ. u. Biol. Chem., II. Staatsuniv. Moskau.*) Zool. Ž. **12**, 3—31 u. dtsch. Zusammenfassung 31—32 (1933) [Russisch].

Ihrem chemischen Gehalt und dementsprechend ihrem Nährwert nach unterscheiden sich die Blätter des oberen, mittleren und unteren Drittels der Zweige von Maulbeerbäumen voneinander. Die 3—10 Tage alten Blätter des oberen Drittels sind besonders reich an Eiweißstoffen und Phosphorsäure und bewirken bei alleiniger Verfütterung eine Verkürzung der Raupenzeit um 2—4 Tage. Die Raupen werden groß und kräftig, sind aber leicht anfällig für Krankheiten und spinnen große und schwere Kokons mit einem langen und starken Faden. Verfüttert man die 90—120 Tage alten Blätter aus den unteren Teilen der Äste, so bleiben die Raupen klein und ungleichmäßig und zeigen besonders in den beiden ersten Perioden eine bedeutende Sterblichkeit. Ihre Kokons sind schlecht, die Ausbeute an Seide geringer. Fütterung mit mittleren 30—40 Tage alten Blättern ergibt Durchschnittswerte, wie man sie auch bei gewöhnlicher Fütterung erhält. *Fr. Bock* (Sofia).

Janisch, Ernst: Untersuchungen über die Ökologie und die Epidemiologie der Nonne. I. Die Abhängigkeit der Entwicklungsdauer von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 269—290 (1933).

Einleitend werden die allgemeinen Grundsätze dargelegt, nach denen bei dem Stande unseres Wissens die experimentelle Erforschung der Klimaabhängigkeit von Großschädlingen erfolgen muß. Das Laboratoriumsexperiment muß die artspezifischen Reaktionen ermitteln, welche das Verhalten im Freiland bestimmen. Der Grad der Abweichung der Freilandtiere von der artspezifischen Reaktion kann als Grundlage für Diagnosen und Prognosen von Massenvermehrungen dienen. Die Unterschiede in der Fragestellung bei Freilandbeobachtungen und beim kausalanalytischen Experiment werden erörtert. Als Ergebnis von Versuchen in Reihenthermostaten wird Temperatur- und Feuchtigkeitskonstanz als wichtigste Forderung hingestellt. Billige Temperaturkammern mit $\pm 0{,}1°$ Schwankung und einfache Doppelschalen mit Salzbrei werden beschrieben. Eine Salzliste für die verschiedenen Feuchtigkeitsstufen wird mitgeteilt. Die Temperaturabhängigkeit der Entwicklung aller Verwandlungen bis zum Schlüpfen der Falter in den verschiedenen Feuchtigkeitsstufen wird in Kurvenform dargestellt. Der Kurventyp ist die Kettenlinie, die durch eine Verzögerung der 1. Häutung um 2 Tage in 34° gegenüber dem Entwicklungsminimum gesichert ist. Mit sinkendem Feuchtigkeitsgehalt der Luft wird die Entwicklung um so mehr verzögert, je weiter sie vorschreitet. Gleichzeitig wird das Minimum der Entwicklungsdauer zum Temperaturoptimum hin verschoben und die schädigende Wirkung überoptimaler Temperaturen vergrößert. Eine ähnliche Schadwirkung zeigen auch niedere Temperaturen mit den entsprechenden Luftfeuchtigkeiten. Die verzögernde Wirkung überoptimaler Luftfeuchtigkeit tritt in Temperaturen nahe dem Optimum bis zur Verpuppung nicht, in 12° schon bei der 3., in 27,5° bei der 4. Häutung in Erscheinung. Die Untersuchungen zeigen eine fein ausgeprägte Reaktionsfähigkeit der Nonne auf Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsunterschiede auf. Das biologische Optimum liegt bei etwas über 20° und bei 80—90% relativer Luftfeuchtigkeit. *E. Janisch.*

Zwölfer, W.: Studien zur Ökologie, insbesondere zur Bevölkerungslehre der Nonne, Lymantria monacha L. (Vermehrungspotential und Sterblichkeit der Entwicklungsstufen in ihren Beziehungen zu Temperatur und Luftfeuchtigkeit.) (*Inst. f. Angew. Zool., Bayer. Forstl. Versuchsanst., München.*) Z. angew. Entomol. **20**, 1—50 (1933).

Verf. untersuchte den Einfluß verschiedener Temperatur-Feuchtigkeitskombinationen auf die Entwicklung und die Sterblichkeit der Entwicklungsstadien der Nonne und die Beziehungen zwischen Puppengewicht und Sexualindex. Mit steigender Temperatur bis 25° steigt das Puppengewicht an und fällt dann wieder ab. Die gleiche Beziehung gilt für die Zahl der abgelegten Eier und für den Sexualindex. Aus dem Gewicht der weiblichen Puppen kann auf die Zahl der legereifen Eier geschlossen und diese Beziehung für die Prognose von Massenvermehrungen nutzbar gemacht werden. Niedere Luftfeuchtigkeit erzeugt Kümmerformen. Männliche Puppen sind gegen niedrige, weibliche gegen höhere Temperaturen widerstandsfähiger. Daraus ergibt sich das unterschiedliche Geschlechtsverhältnis unter verschiedenen Klimabedingungen. Während der Embryonalentwicklung im Spätsommer liegt die geringste Sterbewahrscheinlichkeit der Eier (5% Sterblichkeit) zwischen 7° und 26,5° bei 0 bis 100% relativer Feuchtigkeit der Luft. Während der herbstlichen Übergangsperiode sind die Eier empfindlicher. Der optimale Lebensbereich reicht zwischen 12° und 17° nur bis 30% relativer Feuchtigkeit. Die Grenze der fatalen Zone fällt für Feuchtigkeitsgrade unter 90% von 28,5° bis 17°. Die Temperaturen für die optimale Überwinterung liegen unter 6°. Der optimale Bereich für das Schlüpfen der Jungraupen ist 10—23,5° bei 70—100% relativer Feuchtigkeit. Der Bereich geringster Sterbewahrscheinlichkeit für die Larve I liegt zwischen 15,5° und 25° bei 80—100% relativer Feuchtigkeit. Die absolut tödliche Zone beginnt bei 33—34° und 7,5°. Die entsprechenden Temperaturen für die Larve II liegen bei 10—31° und 60—100% relativer Feuchtigkeit und bei 34° und 7,5°. Die größte Widerstandsfähigkeit gegen geringe Luftfeuchtigkeit zeigt Larve II zwischen 15° und 20°. Für die Larven III—V reicht das Gebiet geringster Sterbewahrscheinlichkeit unter 70—79% relativer Feuchtigkeit von 12—32°. An 2 aufeinander folgenden Generationen findet Verf. eine Änderung der biologischen Reaktionen. Die allgemeine Sterblichkeit der Zuchten lag zwischen 85 und 93%. — Aus den experimentell festgestellten Daten zieht Verf. allgemeine Schlußfolgerungen für die Bevölkerungslehre der Nonne und vergleicht sie mit den Beobachtungen in der freien Natur. Hohe Wärmegrade während der Schlüpfperiode und des Auftretens der Eiraupe im Mai ermöglichen der Mehrzahl der Jungraupen das Erreichen der 2. Larvenstufe. Hohe Wärmegrade im Juni und Juli üben einen entscheidenden Einfluß auf das Wachstum der Nonnenbevölkerung durch Steigerung der Eiproduktion und des Sexualindex und Zunahme des Vermehrungspotentials aus. *E. Janisch.*

Davidson, J.: The environmental factors affecting the development of the eggs of Sminthurus viridis L. (Collembola). (Über den Einfluß der Umweltbedingungen auf die Entwicklung der Eier von Sminth. vir.) (*Waite Agricult. Res. Inst., Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 9—23 (1933).

Auf die Entwicklung der Eier haben die Temperatur und die Feuchtigkeitsverhältnisse der Bodenoberfläche stärksten Einfluß. Zu hohe Temperaturen und Trockenheit rufen hohe Sterblichkeit hervor. Die Grenzen der Geradlinigkeit der Entwicklungsgeschwindigkeit liegen in optimalen Feuchtigkeitsbedingungen bei 9° und 25°. Abweichungen vom Feuchtigkeitsoptimum (60—80% der Bodensättigung) bewirken Verzögerungen der Entwicklung. Bei zu hoher Feuchtigkeit des Bodens sind die Eier mit einem Wasserhäutchen umhüllt. Im Experiment ist 100% relative Luftfeuchtigkeit die beste Schlüpfbedingung. Trockenheit des Bodens können auch Eier längere Zeit überstehen, die sich schon zum Teil entwickelt haben, jedoch ist die Widerstandsfähigkeit bei verschieden weit entwickelten Eiern unterschiedlich. Die stärkste Vermehrung der Collembolen findet im Frühjahr und Herbst bei mäßigen Temperaturen und regelmäßigen Niederschlägen statt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Park, Thomas: Studies in population physiology. II. Factors regulating initial growth of Tribolium confusum populations. (Untersuchungen über die Physiologie von Populationen. II. Über die Faktoren, welche das Anfangswachstum von Populationen von Trib. conf. regulieren.) (*Whitman Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of exper. Zoöl. **65**, 17—42 (1933).

Verf. geht von der schon früher festgestellten Tatsache aus, daß die Vermehrung des Mehlkäfers Trib. conf. in Populationen mittlerer Dichte stärker ist als in kleineren und größeren. Es werden umfangreiche Versuche angesetzt zur Festellung der Wanderungen der Käfer in den Mehltöpfen, der Größe der Eigelege bei wenigen und vielen Kopulationen und des Einflusses der Männchenzahl, der Menge der gefressenen Eier. Als Ergebnis dieser Experimente stellt Verf. heraus, daß die Vermehrungsgröße der Populationen (ausgezählt nach 11 Tagen) von 2 Faktoren abhängt, die gegeneinander wirken: 1. der Kannibalismus, 2. die Häufigkeit der Kopulationen. Bei großer Dichte der Population werden verhältnismäßig mehr Eier durch die wandernden Käfer aufgefunden und gefressen als bei geringerer Käferzahl, so daß in kleinen Populationen die Vermehrung einem Maximum zustrebt. Andererseits wird die Zahl der abgelegten Eier durch häufige Kopulationen wesentlich erhöht, die bei großer Populationsdichte leichter möglich sind. Durch das Gegeneinander der beiden Faktoren kommt es zustande, daß die Vermehrung in Populationen mittlerer Dichte am größten ist. Die Ergebnisse sind durch zahlreiche Tabellen belegt. (Vgl. diese Ber. **24**, 120.)

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Kugler, Hans: Blütenökologische Untersuchungen mit Hummeln. V. Der Blüteneinbruch von Bombus terrester L. Planta (Berl.) **19**, 279—298 (1933).

Nicht alle Hummelarten führen „Einbrüche" in Blumen aus, um Honig zu „stehlen", sondern vorzugsweise solche mit kurzen kräftigen Mundwerkzeugen. So kann beispielsweise Bombus hortorum keine Löcher stechen, weil seine Mundwerkzeuge zu schwach sind und sich bei Stechversuchen durchbiegen. B. terrester hingegen sticht auf erstmalig beflogene Blütenformen wahllos ein. Gelingt ihm dabei der Einbruch in die Blüte nicht, so wird mit Hilfe der Mandibeln ein Loch hineingebissen. Wird bei den anfänglichen Stechversuchen der natürliche Eingang zum Nektarbehälter gefunden, so kann diese Handlung im Gedächtnis der Hummeln haftenbleiben und später wieder in der gleichen Weise ausgeführt werden. Findet aber die Hummel den natürlichen Eingang nicht oder verschließt man ihn durch Paraffin, so wird die Blüte durchstochen. Auch dieser Akt kann gedächtnismäßig fixiert werden. In späteren Fällen wird dann der Einbruch bevorzugt, selbst wenn der Nektar durch den natürlichen Eingang leicht zu erreichen wäre. Trifft eine Hummel bei den anfänglichen Stechversuchen zufällig auf ein Loch, durch welches eine Vorgängerin Nektar stahl, so kann der Fall eintreten, daß sie auch auf der nächsten Blüte an der gleichen Stelle sucht und, wenn hier ein Loch vorhanden ist, dieses wiederum benutzt. Dadurch wird der Eindruck erweckt, als ob ein Tier in „weiser Voraussicht" den Mehraufwand an Zeit und Arbeit zum „Besten anderer Glieder der Gemeinde" geleistet hätte, wie Darwin meinte. (IV. vgl. diese Ber. **22**, 502.) *Friedrich Brock* (Hamburg).

Janisch, Ernst: Beobachtungen bei der Aufzucht von Bettwanzen. I. Über das Verhalten von Populationen bei verschiedenen Zuchtbedingungen. (*Laborat. f. Allg. Biol., Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Z. Parasitenkde **5**, 460—514 (1933).

Im einleitenden Abschnitte werden die allgemeinen Gedankengänge dargelegt von welchen Janisch ausgeht, und die Bedeutung derartiger Untersuchungen für die Parasitologie wird betont. Verf. wirft die Frage auf: ob die ökologischen Unterschiede, welche die Tiere von Jahr zu Jahr, von Ort zu Ort zeigen, kausalanalytisch erfaßbar sind oder nicht. Im einzelnen erörtert J., wie ihm die vorhandenen physiologischen Unterschiede der einzelnen Tiere innerhalb einer Wanzenpopulation kausalanalytisch erfaßbar erscheinen. J. betont, daß die quantitative Biologie, die sich um die Erkenntnis der das Lebensgeschehen beherrschenden Gesetzmäßigkeiten bemüht, als Unterlage für ihre Berechnungen Beobachtungen braucht, die an der Grenze des technisch genau Erreichbaren stehen. Zum Schlusse des allgemeinen Absatzes wird noch darauf verwiesen, welche Bedeutung derartige genaue Arbeiten für die prak-

tischen parasitologischen Arbeiten haben. — Der 2. Abschnitt ist der Fragestellung und der Methodik im einzelnen gewidmet. Verf. geht folgender Frage nach: Wie wirken sich unterschiedliche Umweltbedingungen (verschiedene Behandlung, Aufzucht und Pflege) in der Reaktion der Population, der Individuen und ihrer Nachkommenschaft aus; welche Zusammenhänge ergeben sich daraus für die Beurteilung von Populationen. — Die verschiedenen Methoden der Aufzucht und Pflege sind genau angegeben. Die Wanzen werden bei konstanter Temperatur und Feuchtigkeit über Salzlösungen gehalten. Gefüttert werden die Tiere am Menschenarm oder am Meerschweinchenbauch (Bildbeigabe). — In 3 großen Abschnitten wird das Verhalten der Wanzen untersucht: Aufzucht unter verschiedenen Bedingungen, dann das Verhalten der Nachkommen dieser Tiere, und schließlich werden Beobachtungen angestellt an einer aussterbenden Generationenfolge, die bei + 34° aufgezogen wurden. Es sind außerordentlich viel Einzelheiten mit reichlichem Zahlenmaterial belegt. Mit der bei dem Verf. bekannten Gründlichkeit und Genauigkeit werden alle Möglichkeiten kritisch erörtert. Aus den einzelnen Ergebnissen werden in einem besonderen Abschnitt Folgerungen gezogen. Das Verhalten der Population ist durch die Reaktion der Individuen bedingt, deren physiologische Konstanz aber sehr verschieden ist. Das Gesamtverhalten einer Population hängt in erster Linie davon ab, unter welchen Umweltbedingungen die Eltern-Generationen aufgewachsen sind. Auch kleine Schäden, die die Larven in der Jugend treffen, wirken sich noch im Imaginalleben aus. Die Schäden, welche die Tiere im Imaginalleben treffen, wirken sich später noch aus, d. h. bei der Nachkommenschaft und zeigen sich in veränderter Eisterblichkeit und Vorimaginalsterblichkeit. An einzelnen Beispielen wird dann gezeigt, wie ein Schadfaktor in einer Population sich auswirken kann. J. entwirft ein bestimmtes „Schädigungsdiagramm" und zeigt im einzelnen, daß die Vorgänge bei genauem Arbeiten kausalanalytisch erfaßbar sind. Er betont aber ausdrücklich, wie schwierig es ist, Vorgänge im Freien zu erfassen und welche Fülle von Kleinarbeit dazu gehört, bis alle Einzelheiten tatsächlich erfaßt sind. Bei der von ihm besonders untersuchten Form (Bettwanze) hat sich im einzelnen ergeben, daß die jeweils schwächsten Tiere auf Umweltschäden stärker reagieren als kräftige Tiere. Ihrer verschiedenen Konstitution nach ordnet er dann an Hand seiner einzelnen Ergebnisse die Individuen einer Population in eine Reihe von den physiologisch schwächsten fortschreitend bis zu den physiologisch stärksten Tieren. An einem Beispiel zeigt er, daß eine kurzdauernde Wirkung von + 40° („der Schadfaktor") dasselbe bewirkt, gleichgültig ob der Schaden die Eier oder die älteren Larven trifft. Die Schädigung beeinflußt das somatische Leben anders als das geschlechtliche. Die Bedeutung, welche die Untersuchungen für andere parasitäre Formen (Malaria-, Gelbfiebermücken) haben, wird verschiedenfach betont. Einzelheiten können hier nicht gebracht werden. Zum Schlusse folgt eine Kritik ähnlicher Untersuchungen von Jones (1930). 23 graphische Darstellungen sind der Arbeit beigegeben. *A. Hase* (Berlin).

Coe, W. R.: Destruction of mooring ropes by Teredo; growth and habits in an unusual environment. (Zerstörung verankerter Taue durch Teredo; Wachstum und Lebensgewohnheiten in einer ungewöhnlichen Umgebung.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Science (N. Y.) **1933 I,** 447—449.

Im Sommer des Jahres 1930 trat in Long Island Sound, vor allem in New Haven Harbor und in der Umgebung von New York Teredo navalis besonders zahlreich in Tauen auf, die zur Verankerung von Tonnen und Schiffen dienten. Die Taue wurden besonders in ihren unteren Teilen etwa 1 m über dem Grund befallen (dasselbe geschieht bei Holzpfeilern) und zerstört, so daß Boote und Tonnen abgetrieben wurden. Obwohl Teredo gewöhnlich im rechten Winkel zur Oberfläche bohrt, kamen in diesem Falle durch den Faserverlauf veranlaßte schräge Bohrgänge vor. Die zum Teil verdauten Fasern boten offenbar schlechtere Lebensbedingungen dar als Holz, denn die Geschlechtsreife trat schon bei sehr kleinen Tieren von 10—12 mm Länge auf, während das gewöhnliche Wachstum 40—50 mm beträgt. In demselben Sinne wird das zur Ausbildung gekommene protandrische Zwittertum gedeutet. Das zahlreiche Auftreten wird durch ein ungewöhnlich starkes Überleben der freischwimmenden Larven erklärt, das in demselben Sommer auch bei Austern beobachtet wurde.

Wolfgang Neu (Ankara [Türkei]).

● **Voigt, A.: Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. 10. Aufl. neu bearb. v. Erich Hesse.** Leipzig: Quelle & Meyer 1933. IX, 271 S., geb. RM. 4.20.

Die von E. Hesse neu bearbeitete Auflage des Exkursionsbuches gliedert sich in 6 Abschnitte. Einleitend erhält der Anfänger Anleitung zur Feldbeobachtung und Benutzung des Büchleins. Der 2. Abschnitt unterrichtet über die Sangeszeiten im Ablauf des Jahres und über die zu Stimmenstudien geeignetsten Stunden des Tages.

Dann folgt eine Einführung in die hier angewandte Methode der schriftlichen Darstellung von Vogelstimmen. Bemerkenswert ist, daß die Wiedergabe der Lautäußerungen durch die hier beschriebenen Lautgebilde geschieht, da im allgemeinen das Rhythmische ohrenfälliger ist als das Melodische. Dadurch wird die Art der Lautbeschreibung für jedermann leicht verständlich. Nur da, wo die Melodie beachtlicher ist und durch Notenschrift wiedergegeben werden kann, werden auch Notenzeichen angewandt. — Der spezielle Teil umfaßt rund 250 heimische Vogelarten. Für jede Art ist kurz das Wichtigste über Kennzeichen, Lebensäußerungen und Lebensraum mitgeteilt. Der Hauptwert jedoch ist auf die Wiedergabe der oft vielgestaltigen Lautäußerungen gelegt. Wo angängig, ist jedesmal eine Übersicht der Gattungsvertreter nach dem Gesang zusammengestellt. Den Schluß des Büchleins bildet eine Tabelle zum Bestimmen der Vogelstimmen. — Dieses ganz ausgezeichnete Werkchen kann nicht nur dem Laien zur Einführung dienen, sondern wird auch in der Hand des erfahrenen Feldornithologen diesem vorzügliche Dienste leisten. Daher wäre es für die nord- und ostdeutschen Vogelkundigen sehr erwünscht, in einer späteren Auflage auch die Stimmäußerungen der als Durchzügler an der Küste nicht seltenen Alpenlerche und der in dieser Auflage ausgelassenen Raubseeschwalbe, sowie des sich jetzt stark ausbreitenden Grünen Laubsängers mit aufzunehmen. *W. Banzhaf* (Stettin).

Flerov, K.: Zur Biologie der Säugetiere des nördlichen Urals und Westsibiriens. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 3, 445—466 u. dtsch. Zusammenfassung 467—470 (1933) [Russisch].

Verf. gibt eine Zusammenstellung der auf 2 Expeditionen im nördlichen Ural beobachteten und gesammelten Säugetiere, wobei den einzelnen Artnamen jeweils kurze Notizen über Lebensgewohnheiten und Verbreitung sowie der Name des Tieres in den Eingeborenensprachen beigefügt werden. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Dunn, Stuart: Relation of hydrophilic colloids to hardiness in cabbage, Brussels sprouts, and alfalfa plants as shown by the dye adsorption test. (Die Beziehung zwischen hydrophilen Kolloiden und Frosthärte beim Kohl, Rosenkohl und der Luzerne, festgestellt mittels des Farbadsorptionsvermögens.) (*New Hampshire Agricult. Exp. Stat., Durham.*) Plant Physiol. 8, 275—286 (1933).

Ein Teil der Pflanzen wurde wiederholt bei 3° abgehärtet und anschließend bei — 5° auf ihre tatsächliche Frosthärte geprüft. Ein anderer Teil der abgehärteten Pflanzen wurde analysiert auf ihren Gehalt an kolloiden Bestandteilen, bestimmt durch das Farbadsorptionsvermögen des Pflanzengewebes. Das macerierte Gewebe wurde mit der Farbstofflösung (Malachitgrün usw.) zentrifugiert, die noch suspendiert bleibenden Teilchen durch Kochen koaguliert, filtriert und die Restlösung colorimetrisch untersucht. Bei dem in verschiedenen Graden gehärteten Kohl zeigte sich, daß die gehärteten Proben tatsächlich die Farbstoffe besser zu adsorbieren vermochten. Die relativ weiten Spielräume im Adsorptionsvermögen entsprechen den normalerweise großen individuellen Schwankungen in der Frosthärte. Die Beziehung zwischen Frosthärte und Farbadsorption gilt für alle Teile der Pflanze, wenngleich sie bei den Blättern besser zum Ausdruck kommt als bei den mehr mechanisches Gewebe enthaltenden Sprossen. Es konnten auch schon dem Frost ausgesetzte Pflanzen auf Adsorptionsvermögen geprüft werden; die Kälte selbst, so zeigten Vorversuche mit halbierten Pflanzen bzw. Blättern, beeinflußte den Gehalt an kolloiden Bestandteilen nicht. Nach Versuchen mit spezifischer färbenden Stoffen scheinen Pektinsubstanzen die Frosthärte zu bedingen; Lignin und vielleicht auch Proteine werden beim Abhärten teilweise umgewandelt. Gleiche Resultate ergaben sich am Rosenkohl und an den Wurzeln von Luzerne. *Radeloff* (Hamburg).

Dexter, S. T.: Decreasing hardiness of winter wheat in relation to photosynthesis, defoliation, and winter injury. (Abnahme der Frosthärte von Winterweizen im Zu-

sammenhang mit Photosynthese, Entblätterung und winterlicher Beschädigung.) Plant Physiol. 8, 297—304 (1933).

Von 2 Sorten Winterweizen wurden Proben zu verschiedenen Zeiten aus dem freien Feld ins Gewächshaus gebracht und sofort, nach 2 und nach 7 Tagen die Frosthärte in dem elektrischen Leitvermögen bestimmt. Die Frosthärte nahm immer im Gewächshaus schnell ab. Nachdem die Pflanzen im Freien bis Mitte Januar teilweise assimilieren konnten, aber nicht gewachsen sind und keine Blätter eingebüßt hatten, waren sie wesentlich widerstandsfähiger als vorher. Nach einer Kälteperiode Ende Januar trat wärmeres Wetter ein, die jüngeren Blätter wuchsen, und mit dem Verbrauch an organischen Reservestoffen war eine Abnahme der Frosthärte verbunden. Stärker war diese Abnahme bei den ins Gewächshaus gebrachten Pflanzen, die entsprechend schneller junge Blätter getrieben hatten. Im März waren nach Kälte und wieder wärmerem Wetter viele der älteren Blätter abgestorben und einige neue gebildet, die Reservestoffe und damit die Frosthärte wesentlich erschöpft. Im Gewächshaus im Licht gehaltene, also assimilierende Pflanzen blieben viel widerstandsfähiger gegen Kälte als gleichzeitig verdunkelte Pflanzen, die überdies durch etiolierende Triebe geschwächt waren. Künstliche Entblätterung schadet den Pflanzen nicht unmittelbar; sie treiben neue Blätter, sind aber dann sehr kälteempfindlich. *Radeloff* (Hamburg).

Janisch, Ernst, und Abdel Aziz Ali Elsayed Ghabn: Über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung junger Seidenraupen. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20,** 245—257 (1933).

Zur Feststellung des Einflusses der Luftfeuchtigkeit auf die Sterblichkeit und Entwicklungsdauer junger Seidenraupen wurden frisch geschlüpfte Raupen in 11 Feuchtigkeitsstufen von 0—99% relativer Feuchtigkeit bei 13°, 22°, 27,5° und 34° bis zur ersten Häutung aufgezogen. Benutzt wurde die Salzbreimethode in Butterdosen, die mit Glasbatist zugebunden und auf die Petrischalen aufgesetzt wurden. Mit verringertem Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist ein Hungerfaktor durch die Austrocknung der Blätter gekoppelt. Zur Ermittlung der artspezifischen Sterblichkeit in jeder Temperatur-Feuchtigkeits-Kombination werden die Prozent Tote gegen die Luftfeuchtigkeitsprozente graphisch aufgetragen und die für jede Temperatur gefundenen kleinsten Werte durch eine Kurve verbunden. Auf diese Weise werden höhere, durch nicht kontrollierte Schadfaktoren erklärbare Sterblichkeitszahlen ausgeschaltet. Das Mortalitätsdiagramm ergibt ein biologisches Optimum von 22° und 90% relativer Feuchtigkeit. Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit wirkt sich als relative Feuchtigkeit und nicht als Sättigkeitsdefizit (d. i. als absolute Feuchtigkeit) aus. In kleinen Temperaturbezirken überschneiden sich die Linien gleicher Sterblichkeit und gleichen Sättigungsdefizits. Bei der Temperaturabhängigkeit der Entwicklungsdauer ist ein Wiederanstieg der Kurven bei 80—100% relativer Feuchtigkeit nicht erkennbar, bei niederen Luftfeuchtigkeiten aber deutlich. Die mathematische Beziehung ist bei allen Luftfeuchtigkeiten durch asymmetrische Kettenlinien exakt darstellbar: $t = \frac{m}{2}\left(a_1^{\tau} + a_2^{-\tau}\right)$ für $0 = 22°$. In 80—100% relativer Feuchtigkeit wird $a_1 < 1$, in niederen Luftfeuchtigkeiten > 1. Der mathematische Zusammenhang mit den Kurvensystemen des Exponentialgesetzes wird erläutert. Der zeitliche Verlauf von Absterben und Häutung zeigt, daß vom biologischen Optimum aus fallende und steigende Temperaturen einen wesensgleichen Einfluß auf die durch sinkende Feuchtigkeiten bewirkten Reaktionen haben. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Maercks, Hans: Der Einfluß von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Embryonalentwicklung der Mehlmottenschlupfwespe Habrobracon juglandis Ashmead. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20,** 347—390 (1933).

In sehr exakten und umfangreichen Versuchsreihen stellt Verf. die kürzesten und längsten Entwicklungszeiten, die Variationsbreite, die Schlüpffolge und die Sterblichkeit in der ganzen Temperaturskala von 12—38° mit 13 Temperaturen kombiniert mit

4 Feuchtigkeitsstufen (4, 32, 76, 98% relativer Feuchtigkeit) fest. Die Entwicklungsgrenzen für das Habrobracon-Ei sind 12° und 38° für 76—98% relative Feuchtigkeit, 12° und 37,7° für 32%, 13° und 36,5° für 4% relative Feuchtigkeit. Das biologische Optimum ist 29° und 80% relative Feuchtigkeit. Es ist gekennzeichnet durch 0% Sterblichkeit, kleinste Variationsbreite und dadurch, daß 80% relative Feuchtigkeit die weitesten Temperaturgrenzen für die Linien gleicher Sterblichkeit bestimmt. Die reine Temperaturwirkung (bei optimaler Feuchtigkeit) läßt sich sehr genau durch eine asymmetrische Kettenlinie ($m = 25$ bei 29°, $a_1 = 1{,}0713$, $a_2 = 1{,}1847$) wiedergeben. Die Variationsbreite ist am größten bei tiefen Temperaturen, am kleinsten im Optimum, wieder größer bei höheren Temperaturen, und wird an der oberen Lebensgrenze wieder kleiner. Der Aufhängepunkt der Kettenlinie an der Lebensdauerkurve wird dadurch genau seiner Art nach ermittelt. Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit ist in einem großen Temperaturbereich gering, im Temperaturoptimum gleich Null, an der unteren Temperaturgrenze auch für hohe Feuchtigkeiten deutlich; an der oberen Temperaturgrenze machen sich zuerst niedere, dann auch Feuchtigkeiten unter 80% schädigend bemerkbar. Alle nichtoptimalen Temperaturen und Feuchtigkeiten bewirken einen verzögerten Schlüpfprozeß innerhalb der Schlüpfperiode. Im Temperaturoptimum wird die Sterblichkeit von der Feuchtigkeit nicht beeinflußt. Bei nichtoptimalen Temperaturen bewirkt zunächst niedrige, dann auch hohe Feuchtigkeit um so höhere Sterblichkeit, je weiter sich Temperatur und Feuchtigkeit vom Optimum entfernen. Die Sterblichkeit wird bei nichtoptimalen Temperaturen stärker von der Feuchtigkeit beeinflußt als die Entwicklungsdauer der Überlebenden. Das Daltonsche Gesetz („law of saturation deficiency" nach Buxton) hat für die Beziehungen zwischen Sättigungsdefizit und Entwicklungsdauer und Sterblichkeit des Habrobracon-Eies keine Gültigkeit, denn im Mortalitätsdiagramm decken sich die Linien gleicher Sterblichkeit nicht mit den Linien gleichen Sättigungsdefizits. Auch bei derselben Temperatur besteht weder für die Sterblichkeit noch für die Entwicklungsdauer Proportionalität zum Sättigungsdefizit. Dagegen werden nach dem Mortalitätsdiagramm die weitesten Temperaturgrenzen für alle Gebiete gleicher Sterblichkeit durch dieselbe relative Feuchtigkeit von 80% bestimmt. Die für das Temperatur-Feuchtigkeits-Problem der Insekten entscheidenden Ergebnisse sind durch zahlreiche Tabellen und Kurven belegt. Einzelheiten dieser Untersuchung, die das bisher Ausführlichste auf diesem Gebiet darstellt, müssen im Original nachgelesen werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Erikson, Henry A.: Light intensity at different depths in lake water. (Die Lichtintensität in verschiedenen Seetiefen.) (*Dep. of Physics, Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) J. Opt. Soc. Amer. **23**, 170—177 (1933).

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bildet die Erprobung eines Quarzspektrographen im Verein mit der auch schon von anderen Untersuchern geübten photographischen Arbeitsweise zur Bestimmung der Intensität verschiedener Wellenlängen des sichtbaren Spektrums in verschiedenen Wassertiefen. Die Versuche wurden im Gruntflint-See ausgeführt. Er liegt an der nördlichen Grenze von Minnesota. Das Spektrum wurde bis zu einer Tiefe von 21 m photographiert. Die Intensität der verschiedenen Wellenlängen wurde nach Kurven gemessen, die aus Vergleichsbelichtungen gewonnen worden sind. Die gefundenen Absorptionskonstanten (y) für die verschiedenen Wellenlängen sind die folgenden:

Wellenlänge:	6230 Å	5810 Å	5630 Å	5450 Å	5290 Å	5000 Å	4660 Å	4470 Å
$y =$	0,4070	0,3087	0,322	0,357	0,394	0,501	0,740	1,046

Diese Konstanten erscheinen in der Gleichung $I = I_0 e^{-yD}$, wobei D die Tiefe in Metern, I_0 die Intensität an der Oberfläche und I die Intensität in der Tiefe D bedeutet. Messungen in verschiedenen Gewässern sollen angestellt werden. (30 Schriftenhinweise.) *Hans Müller.*

Stroede, Waldemar: Über die Beziehungen der Characeen zu den chemischen Faktoren der Wohngewässer und des Schlammes. (*Biol. Abt., Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. Hydrobiol. **25**, 192—229 (1933).

Verf., der 1931 eine „Ökologie der Characeen" veröffentlicht hat, stellt für 13 Chara-, 4 Nitella- und je 1 Tolypella- und Tolypellopsis-Arten die Zusammensetzung und Reaktion mehrerer Wohngewässer teils nach eigenen Analysen aus norddeutschen

Gewässern, teils nach der Literatur zusammen (unter fast ausschließlicher Berücksichtigung Nord- und Mitteleuropas von der Ostsee bis zu den Alpen). Als wichtigsten Verbreitungsfaktor bezeichnet er den Chloridgehalt. Mit weniger als 2 mg Cl im Liter kommt nur Chara foetida aus, welche aber ebenso wie Tolypellopsis stelligera bis zu 740 mg erträgt, wogegen der Maximalwert für die reinen Süßwasserarten Ch. jubata und delicatula, Nitella mucronata, opaca und syncarpa schon bei 26—28 mg Cl liegt. Die größte Cl-Amplitude (16—19000 mg) hat Ch. aspera. Nur bei über 1150 mg gedeihen Ch. baltica, crinita, horrida und Tolypella nidifica. Mit am wenigsten Kalk (8,2 mg CaO, p_H bis 5,2) kommt Nitella opaca aus, mit 15—25 mg CaO N. syncarpa, Tolypellopsis, Chara fragilis, hispida, jubata und delicatula, die meisten übrigen mit mindestens 40—50 mg (Maxima meist 125—150 mg, Ch. hispida bis 180, Ch. foetida bis 243, p_H bei mehreren bis 8,25). Die meisten Characeen meiden Gewässer mit über 0,5 mg Fe_2O_3 (etwas mehr ertragen Ch. foetida, fragilis und hispida, bis 1 mg Nitella syncarpa). Humusstoffe und organische Verunreinigungen scheinen von geringem Einfluß, dagegen rufen viele Characeen Anreicherungen von Schwefelwasserstoff (Maximum 443 mg im Liter feuchten Schlamms) und Sauerstoffschwund am Boden hervor, wofür viele, zum Teil nach neuer Methode gewonnene Daten beigebracht werden. *Gams* (Innsbruck).

● **Russell, E. John: Soil conditions and plant growth. 6. edit. (Rothamsted monogr. on agricult. science.)** (Bodenbedingungen und Pflanzenwachstum.) London: Longmans, Green & Co. Ltd. 1932. VIII, 636 S. u. 60 Abb., geb. 21/-.

Verf. gibt auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen unter ausführlicher Berücksichtigung der bisher auf diesem Gebiet erscheinenden Literatur eine zusammenfassende Darstellung der einzelnen Bodenbedingungen, die für das Pflanzenwachstum wichtig sind. Wie die rasche Folge der Auflage beweist, hat das Buch von E. John Russell eine weite Verbreitung gefunden. In dieser neuen Auflage stellte es sich mit seinen über 600 Seiten geradezu als ein Nachschlagewerk dar, das, wenn auch nicht alle Fragen ausführlich behandelt werden können, doch für alle Fälle wertvolle orientierende Hinweise gibt und die Forschungen der internationalen Gesellschaft für Bodenkunde auf den großen Kongressen in Amerika 1927 und in Rußland 1930 berücksichtigt. — Nach einer historischen Einleitung wird der Leser zunächst mit den sehr wichtigen Bodenfaktoren, die das Pflanzenwachstum grundlegend beeinflussen, wie Wasser- und Luftgehalt des Bodens, Temperatur, Ergänzung der Pflanzennährstoffe, verschiedene schädigende Stoffe und Bodentiefe bekannt gemacht. Es folgen dann die Kapitel über die Zusammensetzung des Bodens mit seinen Veränderungen in den mineralischen und organischen Bestandteilen, die Mikroorganismen im Boden und ihre Wirkung auf das Pflanzenwachstum; ferner die Kapitel über die Bodeneigenschaften und Pflanzenwachstum und die Methoden zur Charakterisierung des Bodens. — Im Anhang behandelt Verf. dann die analytischen Methoden und gibt eine ausgewählte Bibliographie einer großen Anzahl Forscher. — In den Kapiteln über die Bodensäure und Kalkbedürftigkeit sowie bei den analytischen Methoden vermißt man ein Eingehen auf die Methode Tacke-Arnd, der sowohl für humusreiche, als auch rein mineralische Böden eine Bedeutung zukommt. — Als Ganzes betrachtet stellt das Buch für den Forscher ein sehr wertvolles Werk dar, das sicher auch in Deutschland seine große Verbreitung finden dürfte. *Hoffmann* (Bremen).

Köttgen, P.: Die Bestimmung der leichtlöslichen Nährstoffe durch elektrischen Gleichstrom, ein Hilfsmittel zur Ermittelung der Fruchtbarkeitsveranlagung unserer Kulturböden. Z. Pflanzenernähr Tl A **29**, 275—290 (1933).

Verf. erläutert zunächst das seinem Verfahren zugrundeliegende Prinzip für die Bestimmung der leichtlöslichen Nährstoffe durch elektrischen Gleichstrom. Der Hauptunterschied zwischen Elektrodialyse und Elektroultrafiltration liegt darin, daß bei der letzteren mit dem elektrischen Strom gleichzeitig abgesaugt wird. Als wichtigste Voraussetzung für ein in jeder Beziehung befriedigendes Arbeiten eines E.U.F.-Gerätes

für Bodenuntersuchungen ist die Beseitigung des elektro-endosmotischen Effekts. Für den Vorgang der Elektroosmose ist vor allem eine richtige Kombination von Filter- und Stützdiaphragma notwendig. Als Stützdiaphragma eignen sich die von Schott und Genossen in den Handel gebrachten Glasfilter, während als Filterdiaphragmen sich die von der Membranfiltergesellschaft Göttingen herausgebrachten Ultra-Cellafilter am zweckmäßigsten erwiesen. Durch Differenzierung der Filtrationsgeschwindigkeiten oder aber durch Differenzierung der Elektrodenflächen war es möglich, den elektroendosmotischen Effekt auszuschalten. — Im II. Teil der Arbeit läßt Verf. eine ausführliche Beschreibung der Apparatur und des Analysenganges folgen. — Durch die E.U.F. erhält man außer den Endzahlen für Phosphorsäure und Kali, sowie auch für Ammoniak und Nitratstickstoff Löslichkeitskurven, durch die die Dissoziationsverhältnisse jedes einzelnen Nährstoffes wiedergegeben werden. Diese Nährstoffkurven sind gut reproduzierbar. Die Handhabung des Apparates, der durch das eingeschaltete Amperemeter kontrolliert werden kann, ist einfach und ergibt schon nach 4, im Höchstfall nach 8 Stunden einen genügenden Abfall der Milliampere und damit die Erreichung eines praktisch vollkommen ausreichenden S-Wertes. Abgesehen von der Billigkeit kann bereits mit dieser Methode nach einigen Tagen schon eine Antwort auf alle den Landwirt interessierenden Düngungsfragen gegeben werden, soweit dies durch chemische Analysen möglich ist. Sehr wichtig für die Methode sind auch die Basenkurven, die durch einfache Titration der Filtrate durchgeführt werden können und in bezug auf die Wasseranlieferungsmöglichkeiten des Bodens von großer Bedeutung sind. *Hoffmann* (Bremen).

McHargue, J. S., and R. K. Calfee: Further evidence that boron is essential for the growth of lettuce. (Ein weiterer Nachweis der wesentlichen Bedeutung des Bors für das Salatwachstum.) Plant Physiol. **8**, 305—313 (1933).

In einer früheren Arbeit (zit.) wurde gezeigt, daß Bor für das Wachstum verschiedener Salatarten notwendig ist. Wurde Bor der mineralischen Nährstofflösung entzogen, so entwickelten sich schwere Mangelkrankheiten, welche durch Mißbildung der rascher wachsenden Blätter, Fleckigwerden und Bräunung der Blattspitzen und Absterben der Wachstumsspitzen des Salats gekennzeichnet sind. Diese Untersuchungen wurden nunmehr fortgesetzt. Verff. beschreiben anschließend eine Bormangelkrankheit des Salats und ergänzen diese Beschreibung durch photographische Wiedergabe des Bildes der erkrankten Pflanzen. Bei Anwendung verschiedener Borverbindungen (Borsäure, Borsilicat in Form feingepulverten Pyrexglases, Boraten von K, Na, Ca, Mn, Cu, Zn) konnte dieser Erkrankung vorgebeugt werden. Es zeigte sich aber, daß z. B. 0,002 g Borsäure (oder K-Borat oder Na-Borat) je Kilogramm Sand bereits ausgesprochene Giftwirkung aufwiesen und 0,0015 g dieser Verbindungen je Kilogramm Sand teils Mangelerscheinungen, teils bereits leichte Giftwirkung hervorrufen. Dementsprechend stellte die beste Borquelle für Sandkulturen das pulverisierte Pyrexglas dar, da 25 g je Kilogramm Sand die Normalerhaltung der Salatpflanze gewährleisten, während erst 50 g je Kilogramm Sand ganz geringfügige Giftwirkung äußern. — In der vorliegenden Untersuchung wurde ferner festgestellt, daß die Konzentrationsänderung löslichen Bors in der Nährstofflösung den physikalischen Zustand der Salatpflanze beeinflußt. (Vgl. diese Ber. **21**, 783.) *Karl Kürschner* (Brünn).

Ehrenberg, Paul: Neue Fragen der Bodenstruktur. II. Z. Pflanzenernähr Tl A **29**, 25—37 (1933).

Verf. sieht als Ursache mancher noch mangelnder Erfolge unserer Landwirtschaft die weitaus zu geringe Kenntnis der Bodenstruktur an und begründet im nachfolgenden diese, Anschauung. Schon eine Erläuterung des Inhalts der Bezeichnung „Bodenstruktur" ist mit Schwierigkeiten verbunden, worüber aber meist hinweggegangen wird. Die „Bodenstruktur" gibt uns die gegenseitige Lagerung und Vereinigung der einzelnen Bodenbestandteile wieder, wobei sich zwanglos die Zahl, Größe, Form usw. der (noch gänzlich ohne jede Bindung mit anderen gedachten oder hergestellten) Bodenteilchen als die „Bodentextur" darstellt. Unter den Vertretern der Bodenkunde besteht hinsichtlich der Beurteilung der eigentlichen Bodenzusammensetzung nach Textur und Struktur noch ziemlich viel Unsicherheit. Es kann demnach nicht wundernehmen, wenn über die in Betracht kommenden Ermittlungsarten dieser Bodenzustände noch weniger Klarheit vorhanden ist. Für die Textur besteht die Schwierigkeit zweckmäßiger Aufteilung, die einmal alle wirklichen Zusammenlagerungen von Teilchen auflöst, dabei aber nicht störend oder auch nur verkleinernd auf etwa vorhandene, weichere Einzelteilchen wirkt. Da mancherlei Bodenteile schon durch Wasser in merklichem

Umfang gelöst werden können, so bestehen allerhand Schwierigkeiten, die dadurch vergrößert werden, daß Strukturbildungen des Bodens in ihrer Festigkeit von der „vorübergehenden" über die „lockere" zur „festen" Bindung übergehen können, so daß man oft schwer feststellen kann, ob durch „feste" Bindungen kolloidchemischer Art vereinte Einzelteilchen nicht schon selbständige Einzelkörnchen des Bodens geworden sind. Kommt noch Verfestigung durch chemische Ausscheidungen (Kalk, Eisen, Humus) hinzu, so fordert die Auflösung derart widerstandsfähiger Haufwerke bereits so starke chemische oder mechanische Hilfsmittel, daß dadurch zweifellos Einzelteilchen anderer Art gelöst oder verkleinert werden können. Vageler lehnt daher jede stärker eingreifende Vorbehandlung des Bodens bei der Texturermittlung ab. Die alleinige Anwendung der einzelnen Forschern brauchbar erscheinenden Aufteilungsmittel muß daher notwendigerweise die größten Bedenken hinsichtlich der Richtigkeit der erzielten Ergebnisse hervorrufen. — Die Frage der Bodenstruktur bietet dem Beschauer ein noch viel weniger klares Bild. Bisher dient die Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit, des Porenvolumens, der Wasser- und Luftkapazität des Bodens nur als eine Art von Ersatz für die Erforschung der Bodenstruktur. Nun kann aber z. B. schwerer humoser Lehmboden bei völlig übereinstimmendem Porenvolum sehr verschiedene Struktur und auf das stärkste abweichende Luftkapazität besitzen, dementsprechend auch verschiedene Wasserkapazität usw. Seit man ferner im Bodenwasser zwischen Sorptionswasser, Kolloidcapillarwasser, Capillarwasser und Okklusionswasser zu unterscheiden hat, deren Mengen zum Teil vom Grade der Anfeuchtung abhängig sind, wird man im Zweifel sein, ob die bloße Bestimmung der Wasserkapazität zur Beurteilung der Bodenstruktur ausreicht. — Von biologischer Seite wurde vorgeschlagen, durch leicht zu ermittelnde Zeichen des Bakterienlebens die Bodenstruktur zu bestimmen. Die noch reichlich unklaren Grundlagen der verschiedenen Ausbildung des Lebens von Kleinlebewesen in der Erde zeigen aber, daß auch hier ein unzureichendes Mittel zur Erforschung der Bodenstruktur vorgeschlagen wird. Für die Bodenstruktur und ihre Auswirkungen auf den Pflanzenbestand können übrigens örtliche Verschiedenheiten, unter Umständen auf kleinstem Raum, bedeutungsvoll sein. — Verf. erscheint es am wichtigsten, daß (bei aller Wertschätzung alter, eingeführter Verfahren) neue Methoden geschaffen werden, um uns auf bodenphysikalischem Gebiet wirklich vorwärts zu bringen. Zunächst wäre der weitere Ausbau der mit dem Austausch verschiedener Ionen gegenüber dem adsorbierenden Komplex des Bodens zusammenhängenden Verfahren (im Hinblick auf die dabei vor sich gehenden Veränderungen der Bodenstruktur) durchzuführen. Weiterhin kommen hier Bemühungen in Frage, die auf nähere Kenntnisnahme des adsorptiven Bodenkomplexes selbst hinausgehen, ebenso auf seine Unterscheidung in einen aktiven, bei der Strukturbildung wirksamen und einen nichttätigen Anteil, der für die Erhaltung der Struktur in Frage kommt. — Ferner muß jedes auf neuzeitliche Dispersitätsbestimmung der Bodenanteile zielende Verfahren auch für die Beurteilung der Bodenstruktur wichtig sein. Indessen ist die Bodenstruktur zwar vorwiegend, aber nicht zur Gänze ein kolloidchemischer Vorgang. Verkittungen, Verwitterungserscheinungen usw., chemische Neubildungen und Absätze im Erdreich, biologische Vorgänge u. a. deuten darauf hin, daß man die Fragen der Bodengare mit kolloidchemischen Betrachtungen allein nicht werde meistern können! An die Erscheinungen des kolloiden Alterns schließt sich gewiß häufig Umwandlung in krystallinische Gebilde an, wie sicherlich auch unmittelbare Krystallausfällungen im Boden vorkommen. Die mannigfachen Bodenlösungen üben in ihren rein chemischen Wirkungen wichtige Einflüsse auf die Bodenstruktur aus. Die Bemühungen, Kenntnis über Form, Lage, ja sogar Zusammensetzung der Teilchen im Boden mit Hilfe optischer Hilfsmittel zu erreichen, sollten eingehend weiter fortgesetzt werden. (Vgl. diese Ber. **17**, 857.) *Karl Kürschner* (Brünn).

● **Rippel, August: Vorlesungen über Boden-Mikrobiologie.** Berlin: Julius Springer 1933. VIII, 161 S. RM. 6.90.

Das als Fortsetzung der „Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie" (Berlin 1927, im gleichen Verlag) gedachte Buch behandelt in 26 Vorlesungen das Gesamtgebiet der Bodenmikrobiologie und darüber hinaus auch kurz die Mikrobiologie des Wassers und Abwassers und die Konservierung organischer Stoffe, wie Bereitung von Heu, Sauerfutter, Sauerkraut, Frischhaltung von Fleisch, Milch usw. Es umfaßt das Gebiet, das der Verf. in seinen Vorlesungen in Göttingen bringt und das dort für die Promotion in landwirtschaftlicher Bakteriologie verlangt wird. Die Gliederung des Stoffes erfolgte im wesentlichen nach den chemischen Umsetzungen, welche die Mikroorganismen im Boden vollführen. Naturgemäß ist dabei den Umsetzungen des Kohlenstoffs und besonders des Stickstoffs der breiteste Raum gewährt worden. So behandeln vier Vorlesungen den Kreislauf des Kohlenstoffs, insbesondere die CO_2-Bildung und die Vorgänge, die zur Entstehung der Kohlensäure führen. Nicht weniger als zehn Vorlesungen, d. h. mehr als $^1/_3$ des gesamten Büchleins, sind dem Kreislauf

des Stickstoffs gewidmet, insbesondere der Bindung des elementaren Luftstickstoffs. Dem Zweck des Büchleins entsprechend, ist der Verf. darauf bedacht gewesen, stets auf die Bedeutung der geschilderten Umsetzungen für die landwirtschaftliche Praxis hinzuweisen. Drei weitere Vorlesungen sind der Bildung und Zersetzung der Humusstoffe gewidmet. Hier seien besonders die Ausführungen Verf. über den Sinn der Mycorrhiza erwähnt, die er darin erblickt, „daß die Pflanze sich den Konkurrenten um die Nährsalze eingefangen hat und ihn zwingt, sie unmittelbar mit diesen Stoffen zu versorgen, die sie auf dem Wege der geregelten Mineralisation auf ihrem Substrat nicht zu erwerben vermag". Da die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen im Ackerboden infolge der guten Zersetzung der organischen Bodensubstanz diesen Kampf um die Nährsalze nicht zu führen brauchen, hat die an sich weit verbreitete Mycorrhiza für sie keine Bedeutung. Erwähnt seien noch die beiden Abschnitte über die mikrobiologische Beeinflussung des Bodens sowie der Abschnitt über die mikrobiologischen Methoden zur Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit. (Vgl. diese Ber. **5**, 265.) *Engel.*

Symbiose. Der Organismus und die organische Umwelt.

Redinger, Karl: Epigene Cephalodien auf Opegrapha. (*Botan. Abt., Naturhistor. Museum, Wien.*) Arch. Mikrobiol. **4**, 237—240 (1933).

Verf. findet auf einer Graphidaceae, Opegrapha robusta Vain., neben den obligaten Chroolepus-Gonidien über den ganzen Thallus verstreut, vor allem aber in der Nähe der Lirellen, Cyanophyceennester, die er als Cephalodien anspricht. Wahrscheinlich gehören die Algen zur Familie der Chroococcaceen, jedoch war eine nähere und genaue Bestimmung nicht möglich. Bei der Kultur auf 1proz. Agar teilen sich die Zellen lebhaft, verlieren aber ihre blaugrüne Färbung. Die Zellen, die in der Gallerthülle vorher paarweise gelagert hatten, ballen sich klumpig zusammen und werden blaßgrün. Durch Thallusschnitte wird die Entwicklung der Nester untersucht. Nachdem zunächst an der Oberfläche, von nur wenigen Hyphen überdeckt, Gruppen von einigen Algenzellen vorhanden sind, dringen sie bei lebhafter Teilung in das Thallusinnere vor. Die umgebenden Hyphen wuchern krebsartig, die Oberflächenschichten wölben sich hoch und verlieren ihre Hyphenstruktur. Da auf der Thallusoberfläche einige Hyphen wie Haare abstehen, vermutet Verf., daß die herumschwärmenden Chroococcaceen an diesen Hyphen hängen bleiben und dann in die Tiefe gezogen werden. *W. Tüngler.*

Almon, Lois, and P. W. Wilson: Bacteriophage in relation to nitrogen fixation by red clover. (Bakteriophagie und Stickstoffbindung beim Rotklee.) (*Laborat. of Agricult. Bacteriol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Arch. Mikrobiol. **4**, 209—219 (1933).

Es wurde untersucht, ob die Aufnahme des Stickstoffs aus den Knöllchen durch die Pflanze unter Zuhilfenahme des d'Herelle-Phänomens erklärt werden kann. Dieser Frage wurde in der Weise beizukommen versucht, daß der Rotklee mit gegen den Bakteriophagen verschieden widerstandsfähigen Knöllchenbakterienstämmen geimpft und festgestellt wurde, ob das Stickstoffbindungsvermögen der Pflanze verschieden ist. Es bestand nämlich die Möglichkeit, daß Pflanzen mit empfindlichen Knöllchenbakterien den Stickstoff sehr gut zu assimilieren vermochten, Pflanzen mit sehr widerstandsfähigen Bakterien dagegen nicht. Die dementsprechend durchgeführten Versuche bestätigten diese Annahme jedoch nicht. Lediglich wenn der phagenhaltige Extrakt gleichzeitig mit der Impfung den Pflanzen zugesetzt wurde, machte sich eine Abnahme der Stickstoffbindung bemerkbar, und zwar nur dann, wenn es sich bei der Impfung um Bakterien mit geringer Widerstandsfähigkeit gegen das lytische Prinzip handelte. Wurden aus den Knöllchen derartiger Pflanzen die Bakterien wieder isoliert, so erwiesen sie sich merkwürdigerweise als nicht mehr empfindlich. *Engel.*

Rheinwald, H.: Die Größe der Stickstoffbindung durch Knöllchenbakterien im freien Felde. (*Pflanzenernährungsinst., Württemberg. Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim b. Stuttgart.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **29**, 396—406 (1933).

Der Mehrertrag an Stickstoff betrug bei den geimpften, mit Seradella be-

pflanzten Parzellen 47 bzw. 59 kg/ha gegenüber dem ungeimpft und ohne mineralischen Stickstoff belassenen Boden. Merkwürdigerweise war der betreffende Boden, ein humus- und carbonatarmer milder Lehm von neutraler Reaktion, von Haus aus frei von Seradella-Knöllchenbakterien, weswegen er sich besonders gut für die Bilanzversuche eignete. Im übrigen wird die Unsicherheit der Ergebnisse derartiger Untersuchungen eingehend gewürdigt. Die Bestimmung der Nitratkonzentration der Bodenlösung während und nach der Vegetationsperiode bestätigte aber insofern den obigen Befund, als unter den geimpften Pflanzen eine stärkere Nitrifikation beobachtet wurde.

Engel (Berlin-Dahlem).

Aschner, Manfred, und Erich Ries: Das Verhalten der Kleiderlaus bei Ausschaltung ihrer Symbionten. Eine experimentelle Symbiosestudie. (*Hyg. Inst., Univ. Jerusalem u. Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **26**, 529—590 (1933).

Die Magenscheibe, das symbiontische Organ der Kleiderlaus, konnte mit Hilfe einer besonderen Methode ganz oder teilweise, mit und ohne Symbionten, exstirpiert werden. Nach Entfernung der Magenscheibe mitsamt ihren Symbionten treten typische Ausfallserscheinungen auf, während die Ausschaltung des leeren symbiontischen Organs, unmittelbar nachdem es von den Symbionten zur Bildung der Filialmycetome am Ovar verlassen wurde, ohne nachteilige Folgen überstanden wird. Die Ausfallserscheinungen können also nicht durch die (völlig verheilende) Verwundung oder durch das Fehlen der Magenscheibe verursacht sein, sondern müssen im Zusammenhang stehen mit dem Fehlen der Symbionten. Die Krankheitssymptome nach Symbiontenverlust treten bei optimalen Lebensbedingungen erst 7—8 Tage nach der Operation auf. Die Krankheit äußert sich in Muskelschwäche und Saugunfähigkeit, worauf dann bald (etwa nach 8—14 Tagen) auch bei künstlicher Ernährung durch rectale Blutinjektionen der Tod eintritt. In der ersten Woche nach Symbiontenverlust entwickeln sich die Larven normal weiter; Weibchen, denen die Symbionten kurz vor der letzten Häutung genommen wurden, legen noch 1—5 Eier, die sich zu entwickeln beginnen, um dann jedoch nach dieser Periode der „Symbiontennachwirkung" in der Entwicklung stehen zu bleiben. Etwas später abgelegte Eier trocknen sofort ein; darauffolgende, normal herangewachsene Eier können vielfach nicht mehr abgelegt werden. Noch später von den Ovariolen angelegte Eier zeigen typische Degenerationserscheinungen, die entsprechend der Dauer der symbiontenfreien Zeit abgestuft sind von Funktionsstörungen im Follikelepithel und Schalen- (vor allem Eideckel-) Mißbildungen bis zu vollständigem Zerfall der Eianlagen in der Leibeshöhle. Diese Degenerationserscheinungen können schon bei frühen Eiwachstumsstadien nach Beginn der sekretorischen Tätigkeit des Follikelepithels einsetzen, wenn die Symbionten im zweiten Larvenstadium entfernt wurden. Männchen werden durch den Symbiontenverlust weniger geschädigt als Weibchen, was gut damit übereinstimmt, daß in den erwachsenen Männchen die Symbionten normalerweise degenerieren. — Durch partielle Exstirpation konnte der Symbiontenbestand willkürlich stufenweise verringert werden. Es erfolgt später keine Regulation des symbiontischen Gleichgewichts, wie die genaue Auszählung der Symbionten bei partiell exstirpierten Tieren durch den Vergleich mit normalen Kontrolltieren ergab. Die Ausfallserscheinungen infolge partieller Exstirpation sind deutlich abgestuft entsprechend der Stärke des Symbiontenverlustes; so bestehen zum Beispiel zahlenmäßig genau erfaßbare Beziehungen zwischen der Menge der vorhandenen Symbionten, der Eiproduktion und der Entwicklungsfähigkeit der Eier. — Die symbiontischen Differenzierungen werden auch von symbiontenfreien Tieren und Embryonen in typischer Weise angelegt. Die Mycetome sind daher erblich fixierte Organe und keine „pseudoheredi-tären" Reaktionen, die zu ihrer Anlage wie die pflanzlichen Gallbildungen des auslösenden Reizes ihrer Bewohner bedürfen. — Nach allen Befunden an den symbiontenfreien und symbiontenarmen Kleiderläusen nimmt die erbliche Endosymbiose, die zwei völlig verschiedene Organismen zu einem neuen, gesunden System verschmilzt, eine besondere Stellung in den Wechselbeziehungen der tierischen und pflanzlichen

Organismen ein, was die Symbioselehre schon von Anfang an nach den morphologischen Gegebenheiten angenommen hatte. Die Symbionten sind für die Kleiderlaus lebensnotwendig. Bei ihrem Verlust tritt eine Krankheit ein, die nicht durch künstliche Zufuhr der gewohnten sterilen Nahrung behoben werden kann. Wir müssen annehmen, daß die Mycetome nach Art innersekretorischer Drüsen bestimmte „Symbiontenstoffe" an die Körpersäfte des Wirtes abgeben. Nach diesen Kriterien: Wirkung in minimalen Mengen, Vorhandensein in den Körpersäften, längere Nachwirkung, Krankheit und Entwicklungshemmung bei Unterschreitung des Minimums, kommen — entsprechend unseren heutigen Erfahrungen — nur die Stoffgruppen der Hormone und vor allem der Vitamine für diese „Symbiontenstoffe" in Betracht. Tatsächlich ließ sich durch rechtzeitige Injektionen von Hefeextrakt die Krankheit infolge Symbiontenverlustes abschwächen und verzögern. Hier werden jedoch weitere Versuche einsetzen, die die Natur der „Symbiontenstoffe" näher einzuengen gestatten. — In der erfreulichsten Weise ist neuerdings auch A. Koch an Sitodrepa panicea zu ähnlichen Ergebnissen gekommen und hat darüber hinaus die vitaminähnliche Natur der „Symbiontenstoffe" noch mehr belegen können. *Erich Ries* (Köln).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Smith, Kenneth M.: The present status of plant virus research. (Der gegenwärtige Stand der Erforschung pflanzlicher Viruskrankheiten.) (*Potato Virus Research Stat., School of Agricult., Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 136—179 (1933).

Aus der sehr sorgfältigen, gut gegliederten Zusammenstellung neuerer Arbeiten zum Virusproblem (292 Literaturnummern) seien hier nur einige programmatisch wichtige Punkte herausgegriffen: Bei Beschreibung der Reinigungs- und Isolierverfahren weist Verf. besonders auf die von Elford angegebene Methode der Filtration virushaltiger Flüssigkeiten durch besonders zubereitete Kollodiummembranen hin. Die Anwendung dieser Methode bietet den Vorteil: 1. Daß die Virusteilchen weniger stark an das Filtrationsmittel absorbiert werden als beim Gebrauch von Filterkerzen, 2. daß die Porenweite der Membranen je nach der Herstellungsweise variiert werden kann, und 3. daß beim Gebrauch verschiedenartiger Membranen Viruskomplexe getrennt werden können. — Aus der Zusammenstellung der Arbeiten über den Einfluß der Bestrahlung auf Virus geht hervor, daß bei Behandlung gereinigter Viruslösungen mit kurzwelligen Strahlen (< 285 mμ) sehr rasch eine Inaktivierung des Virus erfolgt. Dieses Ergebnis ist deshalb von großer Bedeutung, weil lange Zeit auf Grund früherer, mit ungenügender Methodik durchgeführter Versuche die gegensätzliche Anschauung herrschend war und eine Hauptstütze für die Theorie eines grundsätzlichen Unterschiedes zwischen Virus und Lebewesen bildete. — Besonderes Interesse beansprucht endlich die Klärung der einzelnen Komponenten, welche die „Mosaik"-, „crincle"- und „streak"-Krankheiten der Kartoffeln hervorrufen. In diesem Abschnitt sind auch einige bisher unveröffentlichte Untersuchungen des Verf. verarbeitet. Die 5 Komponenten, die der Verf. als Grundeinheiten für die Erzeugung sämtlicher „Mosaik"-, „crincle"- und „streak"-Krankheiten der Kartoffel ansieht, sind H und J (isoliert vom Verf.), A (von Murphy und M'Kay), Paracrincle von Salaman und Le Pelley) und Up-to-Date streak, welch letzteres postuliert werden muß, aber noch nicht völlig identifiziert ist. Was die Art der Verbreitung dieser 5 Komponenten anlangt, so ist bisher mit Sicherheit lediglich nachzuweisen, daß das J-Virus durch Mycus persicae verbreitet wird. — Nach Ansicht des Verf. ist die vom Verf. dargebotene Zusammenstellung aufschlußreich und anregend. *Karl Silberschmidt* (München).

Grainger, J.: The movement of tobacco mosaic virus in its host. (Die Bewegung von Tabakmosaikvirus in der Wirtspflanze.) Ann. appl. Biol. **20**, 236—257 (1933).

Die vom Verf. behandelte Frage, in welcher Weise der Transport des Virus innerhalb der infizierten Pflanze erfolgt, ist für unsere Vorstellungen vom Wesen des Virus von entscheidendem Interesse. Von besonderer Wichtigkeit wäre die Klärung der Frage, ob das Virus sich innerhalb der Wirtspflanze selbständig fortbewegt oder ob es den in der Pflanze vorhandenen Strömungen folgt. In die letztere Gruppe wären Diffusions- und Protoplasmaströme, Assimilations- und Transpirationsbewegungen einzureihen. Die Versuche, welche der Verf. zur Klärung dieser Fragen anstellte, wurden in der Weise ausgeführt, daß in bestimmten Zeitabständen vom Infektionstermin an die erkrankten Pflanzen in Zonen verschiedener Entfernung von der Infektionsstelle zerlegt wurden. Mit dem Preßsaft aus diesen Zonen wurden hierauf

gesunde Pflanzen eingerieben. Bei diesen Versuchen ergab sich, daß die Fortbewegung des Virus sowohl in Stengelteilen als auch in Blättern in logarithmischer Funktion zu der Zeit steht, daß also die Wanderung zuerst sehr langsam erfolgt, aber später eine sehr hohe Geschwindigkeit erreicht. Die damit gleichzeitig auftretende Steigerung der Konzentration des Virus läßt sich in Form von S-Kurven veranschaulichen, also von Kurven, die für den Ablauf autokatalytischer Prozesse kennzeichnend sind. Das Virus wandert in Blättern und Stengeln in acropetaler und basipetaler Richtung und vermag auch Zonen zu durchsetzen, die zuvor mit Dampf abgetötet wurden. Ferner vermag das Virus sich auch in abgeschnittenen Blättern auszubreiten, bei denen die Transpiration soweit als möglich eingeschränkt ist. All diese Versuche sprechen dagegen, daß der Transport des Virus ausschließlich nach einem der in der Pflanze vertretenen Strömungssysteme erfolgt. Dagegen bleibt die Frage offen, ob das Virus verschiedene von der Wirtspflanze dargebotene Wandermöglichkeiten auszunützen vermag oder ob dem Virus eine Eigenbewegung zugeschrieben werden muß. Von einer systematischen Fortsetzung dieser Versuche sind nach Ansicht des Ref. noch manche wertvollen Aufschlüsse zu erhoffen. Begrüßenswert wäre die Mitteilung der jeweiligen Gewichtsmengen des Ausgangsmaterials. *Karl Silberschmidt.*

Eftimiu, Panca: Sur la présence d'un champignon chez Bucegia Romanica Radian. (Über das Vorhandensein eines Pilzes bei Bucegia Romanica Radian.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 957—959 (1933).

Bei der Untersuchung der Zellstruktur von Bucegia Romanica Radian stellt Verf. im Innern der Zellen einen Pilz fest. Die Beziehungen zwischen Wirtspflanze und Pilz werden untersucht. Die befallenen Zellen werden pathogen, die Kerne degenerieren, das Cytoplasma verschwindet, der Zellraum wird mit Hyphen erfüllt. Ebenso zeigen die benachbarten Zellen pathogene Veränderungen. Das Pilzmycel besteht aus septierten Hyphen, die reich an Cytoplasma und kleinen Vakuolen mit Endochromidien verschiedener Größe sind. Die Zellen haben allgemein zwei, können aber auch mehr Kerne haben. Eine nähere Bestimmung des Pilzes war nicht möglich. *W. Tüngler.*

Krijgsman, B. J.: Biologische Untersuchungen über das System: Wirtstier — Parasit. I. u. II. Tl.: Die Entwicklung von Trypanosoma evansi in Maus und Ratte. (*Zool. Laborat., Tierärztl. Staatsinst., Buitenzorg., Java.*) Z. Parasitenkde **5**, 592—678 (1933).

Bei der Bestimmung der Relation Wirtstier-Parasit für Trypanosoma evansi in Maus und Ratte wurden vom Verf. einerseits die Werte unter Standardbedingungen und unter Gabe eines Standardfutters aufgezüchtet, wurden andererseits immer quantativ genau bestimmte Trypanosomenmengen im Wirtstier gebracht und mit bekannten reinen Linien die Versuche vorgenommen. In vielen Versuchen wurden dazu Infektionsversuche vorgenommen mit mittels des Mikromanipulators isolierten einzelnen Trypanosomen: Durch Stufenuntersuchung wurde während des Entwicklungsverlaufs die Parasitenmenge im Blute genau bestimmt und nicht nur die Parasitenlänge bestimmt, sondern auch die Prozentsätze der verschiedenen Entwicklungs- bzw. Degenerationsstadien bestimmt. — Beim System Trypanosom-Maus entwickeln die Trypanosomen rhythmisch progressiv und enthält das Blut beim Tode der Maus immer etwa gleich große Trypanosomenmengen. Die Impfmethoden und der Zeitpunkt der Blutentnahme übt auf diese Entwicklungsweise keinen Einfluß aus. Die rhythmische Vermehrungsweise wird vom Verf. an Entwicklungshemmungen, die den ganzen Generationscyclus des Parasiten gleichmäßig hemmen, zugeschrieben. Daß schon von Anfang an, auch wenn die Parasiten im nativen Präparat nicht aufgedeckt werden können, eine stetige Vermehrung stattfindet, und zwar im Blute und nicht außerhalb der Blutbahn, wird durch Blutüberimpfungen auf nichtinfizierten Tieren bewiesen. Kurz vor dem Tode der Maus stirbt ein Teil der Parasiten ab. Der Totaldauer der Trypanosomenentwicklung steht andererseits im direkten Zusammenhang mit der eingeimpften Parasitenmenge. Ist diese groß, dann führt die Infektion bald den Tod der Maus herbei; bei Infektion mit kleineren Mengen dauert dies entsprechend länger. —

Das System Trypanosom-Ratte beträgt sich abweichend. Hier zeigt sich eine im Laufe der Trypanosomenvermehrung zunehmende Teilungshemmung. — Statt rhythmisch progressiv, kann dadurch bei sehr widerstandskräftigen Tieren die Entwicklung verlängert progressiv werden. — Überdies wird eine Trypanosomenvernichtung im Wirte beobachtet von unmerklich größerer Intensität als bei der Maus; zeitlich kann das zu einer Abnahme der Trypanosomenzahl im Blute führen, von einer neuen Vermehrung gefolgt. — Bei Überimpfung der reinen Linie aus der Ratte in die Maus zeigten die Parasiten sofort den Entwicklungstypus der ständig in der Maus gezüchteten reinen Linie und hatten sich sofort dem neuen Boden angepaßt. Es ist zu hoffen, daß Verf. auch Gelegenheit finden wird, das System Trypanosom-Pferd in derselben Weise zu untersuchen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Schopfer, W. H.: Recherches physico-chimiques sur le milieu intérieur de quelques parasites. (Physikalisch-chemische Untersuchungen am Innern einiger Parasiten.) Protoplasma (Berl.) **18**, 628—631 (1933).

Die Untersuchungen haben gezeigt, daß in Darmparasiten in bezug auf ihre äußere Umgebung im allgemeinen eine leichte Überhöhung des osmotischen Druckes festzustellen ist. Ascaris megalocephala verhält sich ähnlich wie ein mariner Avertebrat, der bis zu einem gewissen Grade Konzentrationsänderungen aushält, die ihm von außen her aufgezwungen werden. Wird die Darmflüssigkeit des Pferdes mit Wasser verdünnt, so tritt Hypotonie auf, während bei Zusatz von Kochsalz eine Hypertonie konstatiert werden kann. Ähnliche Ergebnisse lieferten Versuche an Cysticercus tenuicollis, welcher sich für solche Experimente sehr gut eignet. *Kreis* (Basel).

Chatterji, R. C.: On an echinostome cercaria — Cercaria palustris — with notes on its life-history. (Cercaria palustris, eine Echinostomidenlarve, nebst Bemerkungen zu ihrem Entwicklungscyclus.) (*Helminthol. Inst., Univ., Rangoon.*) Bull. Acad. Sci. Allahabad **2**, 193—201 (1933).

Diese neue Spezies aus Indio-Planorbis exustus hat drei charakteristische Merkmale; sie scheint bis auf geringe Abweichungen Cercaria mehrai, Faruqui 1930, sehr ähnlich. Die Cercarie, Redie und Metacercarie werden mit genauen Maßangaben beschrieben und abgebildet. *Querner* (Wien).

Spindler, Lloyd A.: Development of the nodular worm, oesophagostomum longicaudum, in the pig. (Die Entwicklung des Knötchenwurmes, Oesophagostomum longicaudum, im Schwein.) (*Zool. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 531—542 (1933).

Die einzelnen Larvenstadien des im Titel der Arbeit genannten Nematoden wurden im Wege von Infektionsversuchen gewonnen und die Beobachtungen niedergelegt; die Larven selbst genau beschrieben und gemessen. *Querner* (Wien).

Bychowsky, Boris: Die Bedeutung der monogenetischen Trematoden für die Erforschung der systematischen Beziehungen der Karpfenfische. (I. Mitt.) (*Sekt. f. Erforsch. d. Fischkrankh., Fischerei-Inst., Leningrad.*) Zool. Anz. **102**, 243—251 (1933).

Es ist eine wohlbekannte, aber noch ungenügend geklärte Tatsache, daß sehr viele Parasiten ausgesprochene Spezialisten sind, andere in viel geringerem Grade. So kommt von den monogenetischen Trematoden Tetraonchus (nur eine Spezies: monenteron) nur bei Esox lucius vor, Ancyrocephalus, Gyrodactylus, Diplozoon dagegen sogar auf verschiedenen Familien. Mazocraes alosae schmarotzt auf einer Reihe von Arten der Gattung Caspialosa und auf Alosa finta, aber nie auf Clupea oder Harengula. Die beiden ersteren Fischgattungen stehen einander phylogenetisch bedeutend näher als den beiden letzteren. Ähnlich verhält es sich mit Ancyrocephalus paradoxus, der häufig auf Lucioperca lucioperca und L. volgensis, aber nie auf L. marina lebt. Letztere Art steht amerikanischen Zanderarten näher als den beiden russischen. Die Ursache solcher Verschiedenheiten in der Spezialisation wird man erst erklären können, wenn die Verbreitung der Parasiten eingehender erforscht sein wird, als das heute bei den meisten der Fall ist; erst dann wird man daraus

Schlüsse ziehen dürfen auf die Phylogenie der Wirte. Bis jetzt haben solche Schlüsse nur bei Dactylogyrus einige Berechtigung, dessen zahlreiche Arten leidlich gut durchgearbeitet sind und der fast nur auf Cypriniden lebt. Für Dactylogyrus ist charakteristisch, daß jede Art entweder nur auf einer Fischart lebt oder auf Arten des gleichen Genus, oder daß, wenn sie auf mehreren Gattungen vorkommt, es doch nur solche sind, die sich kreuzen lassen. — Verf. erörtert eingehend die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den 3 Arten von Abramis: A. brama, A. sapa, A. ballerus, die von manchen Autoren als verschiedene Gattungen betrachtet werden. Er stellt fest, daß A. brama einer Reihe von Dactylogyrusarten zum Wirt dient: D. falcatus, D. wunderi, D. sphyrna, D. cornu, D. crucifer, D. difformis und 2 neue Spezies (I u. II). Die Mehrzahl derselben bewohnt auch andere Gattungen: Blicca, Rutilus, Alburnus, Scardinius, Leuciscus. Demgegenüber lebt auf Abramis sapa nur ein Dactylogyrus: D. propinquus, und auf Abramis ballerus auch nur einer: D. chranilowi. — Es ist bekannt, daß Kreuzungen zwischen A. brama und den genannten Cyprinidengattungen vorkommen, daß die 3 A.-Spezies untereinander aber nicht bastardiert werden können. — Die beiden Gesichtspunkte: Parasitenbefall und Bastardierungsmöglichkeit führen also zu der gleichen Vermutung: die 3 Abramisarten stehen einander fern, oder sie gehören vielleicht nicht einmal in die gleiche Gattung. — Verf. ist der Meinung, daß auch bei anderen Genera, z. B. bei Barbus, die Parasitenfauna der einzelnen Arten genauer berücksichtigt werden sollte, und daß auf solcher Grundlage vorausgesagt werden könne, wo Hybridisation möglich ist. *Plehn* (München).

Lartschenko, Klaudia: Die Unempfänglichkeit der Raupen von Loxostege sticticalis L. und Pieris brassicae L. gegen Parasiten. (*Abt. f. Allg. Entomol., Inst. f. Pflanzenschutz d. USSR, Leningrad.*) Z. Parasitenkde **5**, 679—707 (1933).

Raupen von Loxostege sticticalis mit den Parasiten Eulimneria geniculata Grav.; E. rufifemur Thoms., Exanthostoma Grav. und Angitia chrysosticta Grav. parasitiert, setzten ihre Entwicklung fort, verpuppten sich und ergaben Falter. Bei experimentellen Infektionsversuchen zeigte es sich, daß die Eier der Parasiten im Wirtstier eingekapselt werden. Ein Teil dieser Eier geht dann ein, ohne daß hieraus Parasitenlarven ausschlüpfen. Aus anderen Eiern schlüpfen Larven aus, aber dann werden diese Larven baldigst eingekapselt. Verschiedene der letztgenannten Larven gehen ein. Anderen gelingt es, sich zu häuten, so daß man nachher Larven des 2. Stadiums, ja selbst Parasitenlarven des 3. Stadiums innerhalb der Wirte antrifft. Der Wirt siegt aber schließlich doch über seine Parasiten, die bis zu 100% eingekapselt und dann verzehrt werden. Histologische Untersuchungen ergaben, daß es Mesenchymzellen des Wirtes sind, die die Einkapselung der Parasitenlarven bewirken. Die eingekapselten Eier und Larven werden dann von Phagocyten verzehrt, so daß schließlich keine Spur mehr von den Parasiten übrigbleibt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Lathrop, F. H., and R. C. Newton: The biology of Opius melleus Gahan, a parasite of the blueberry maggot. (Die Biologie der Opius melleus Gahan, eines Parasiten der Blaubeermade.) (*Div. of Deciduous Fruit Insects a. Div. of Cereal a. Forage Insects, Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 143 bis 160 (1933).

O. melleus ♀♀ besitzen hinreichend lange Ovipositores, um die Maden in den Blaubeeren zu erreichen, und die Lebenscyclen beider Tiere laufen einander parallel zum Vorteil des Parasiten. — Die ausgewachsenen Larven des Parasiten verbringen den Winter in der Puppe des Wirts dicht unter der dem Erdboden aufliegenden Oberfläche. Die Verpuppung der Parasiten erfolgt ungefähr 30 Tage vor dem Schlüpfen der Imagines. Diese beginnen in den ersten 2 Wochen des Juli zu schlüpfen, die letzten erscheinen etwa Mitte August. Die Eiablage erfolgt ab Anfang August, solange Wirtslarven im Überfluß vorhanden sind. Während der drei untersuchten Lebenscyclen wurden im Mittel 37,68% ♀♀ festgestellt. Gleich ihren Wirten vermag auch der Parasit zwei oder drei Perioden im Erdboden zu verbleiben und dann doch noch erfolgreich Imagines zu entwickeln. Die ♂♂ erreichen ihre Maximalzahl in den ersten Augusttagen (ungefähr 1500 Individuen pro Morgen), die ♀♀ 7—10 Tage später (ungefähr 1100 Individuen pro Morgen). Nach Laboratoriumsbeobachtungen ist die Lebens-

länge beider Geschlechter ungefähr gleich und beträgt 17,5 Tage, nach Beobachtungen im Freien etwa 20 Tage. Das Weibchen legt das Ei direkt in den Larvenkörper; dieses schlüpft in 3—6 Tagen. Die Parasitenlarve lebt frei in der Körperhöhlung des Wirtes, ohne ihn bis zu seiner Verpuppung zu belästigen. Parasitenlarven werden in den Blaubeermaden von Anfang August bis zum Eintreten des Frostes (Ende September, Anfang Oktober) gefunden. Nach der Verpuppung des Wirtes entwickelt sich die Parasitenlarve äußerst rasch und ist ausgewachsen, bevor der Frost einsetzt. — Da die Parasitierung der Blaubeermaden weit überwiegend in deren 3. Stadium erfolgt, nur im geringen Maße zum Schluß des zweiten und später, ergibt die sicherste Schätzung für die Parasitierungsquote ein Vergleich der Flächen, welche die Kurven der Populationsschwankungen des 3. Stadiums der Wirtslarve und des Parasiten je mit der X-achse einschließen. Es ergibt sich dann eine Parasitierungshöhe von über 49%. Diese ist aber keineswegs notwendigerweise der Maßstab für den Wert des Parasiten in betreff der Reduzierung der Blaubeermade, sondern eine Anzahl anderer Faktoren, wie die Vermehrungsrate und ökologische Konkurrenz, müssen mit in Betracht gezogen werden. O. melleus bewirkt nicht eine Verminderung der Population besagter Made, wird auch ohne bemerkenswerte Änderung des bestehenden Mileus nie eine solche bewirken, wird aber als wichtiger ökologischer Faktor zur Aufrechterhaltung des zur Zeit bestehenden Verhältnisses angesehen werden müssen. — 8 Tab., 4 graphische Darstellungen und 2 Figuren mit 12 Teilabbildungen erläutern den Text. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Janiszewska, J.: Untersuchungen über die Hymenoptere Aphidius sp., Parasiten der Blattlaus Hyalopterus pruni Fabr. (*Zool. Inst., Univ. Kraków.*) Bull. Internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr 7, 277—293 (1932).

Die Eier des Parasiten werden in Blattläuse ganz verschiedenen Alters gelegt, und zwar fast immer eins in jede Blattlaus; finden sich mehr wie ein Parasit in einem Wirtstier, so erreicht dennoch nur ein Parasit das Ende der Entwicklung. Der Parasitenembryo liegt wie bei allen Hymenopteren in einer Serosahülle. Ihr Verhalten wird genauer beschrieben. Das erste Larvenstadium besitzt je ein Paar Mandibeln und Maxillen sowie ein Paar warzenförmige Fortsätze am Kopfe und am hinteren Körperende neben einem Paar Gabelfortsätzen einen einzelnen längeren, am Ende sternförmig ausgeschnittenen Fortsatz. Den Kopffortsätzen wird vom Autor eine sensorische Funktion, den Gabelfortsätzen eine lokomotorische Rolle zuerkannt, dem unpaaren daneben vielleicht noch eine respiratorische. Das zweite Larvenstadium ähnelt völlig dem anderer Hymenopteren (also ohne Fortsätze), ihr innerer Bau zeigt auch keine Besonderheiten. — Die Anwesenheit von Parasiteneiern oder Embryonen verursacht keinerlei Veränderungen im Wirtskörper, auch sind keine defensiven Maßnahmen von seiten des Wirtes zu beobachten. Nach dem Schlüpfen können die Parasitenlarve sowie Serosazellen einen sehr großen Raum im Hämocoel der Blattlaus einnehmen und die Organe zur Seite drängen. Die Parasitenlarve lebt zunächst von den Blattlausembryonen; erst nach deren Verzehren geht sie an Gewebe des Wirtstieres unter möglichster Schonung des lebenswichtigen Nerven- und Verdauungssystems. Nach Verletzung des Nervengewebes sterben die übrigen Wirtsgewebe ab, und der Parasit wird zum Nekrophagen. Die Larve verpuppt sich in der Blattlauschitinhülle unter Bildung eines Kokons; die schlüpfende Imago nagt ein Loch am Ende des Wirtsabdomens zum Freiwerden. — Vorliegender Parasit wird zur Bekämpfung der jährlich die Pflaumenbäume stark heimsuchenden Hyalopterus pruni empfohlen. Die Arbeit ist mit 8 Textfiguren und 1 Tafel mit 18 Abbildungen illustriert.
Wilh. Bischoff (Köslin).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Woltereck, R.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. III. — Das hauptsächliche Arbeitsgebiet. Zool. Anz. **102**, 319—326 (1933).

„Wallacea" nannten Dickerson und Merill 1928 das zwischen den asiatischen und australischen Kontinentalsockeln eingeschaltete Inselgebiet, ungefähr die Philippinen, Celebes, die Molukken und die kleinen Sundainseln bis Kei umfassend. Dieses geologisch höchst unstabile Hauptarbeitsgebiet der Wolthereckschen Expedition kann als das biogeographische Glacis von Asien und Australo-Papualand bezeichnet werden, wobei unter „Glacis" eine Außenzone zu verstehen ist, in der die charakteristischen Tiere seltener, die fremden häufiger werden. Wallacea ist aber nicht nur ein Zwischen- und Übergangsgebiet, sondern ein Artbildungsraum ersten Ranges. Nirgends findet sich eine derartige Mannigfaltigkeit charakteristischer Endemismen

wieder. Zahlreiche Anhaltspunkte lassen hier auf einen relativ schnellen Verlauf der Artänderungsvorgänge schließen. Die Expedition hat vornehmlich die für das Studium des Endemismus-Problems besonders günstige Süßwasserfauna berücksichtigt. Die bereisten Inseln und die hauptsächlich untersuchten Gewässer sind im Schlußabschnitt der Mitteilung zusammengestellt. *G. Heberer* (Tübingen).

Sick, Friedrich: Die Fauna der Meeresstrandtümpel des Bottsandes (Kieler Bucht). Ein Beitrag zur Ökologie und Faunistik von Brackwassergebieten. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 54—96 (1933).

Die untersuchten Gewässer sind Gräben und kleine Tümpel von geringer Tiefe (bis zu 50 cm) mit stark schwankendem Wasserstand, einem Salzgehalt, der gleichfalls starken Schwankungen unterworfen ist und im Durchschnitt geringer als der der Kieler Förde ist, und mit geringem Sauerstoffgehalt. Besondere Biotope dieser Gewässer sind oberflächennaher Schlamm, Purpurbakterienrasen, Algenwatten und Schilfzone. Die Fauna ist ziemlich artenreich. Nur ein Teil der Arten sind weit verbreitete, euryhaline Tiere oder sind den Bottsandgewässern und der Kieler Förde oder dem Bottsandgebiet und dem Süßwasser gemeinsam. Ein großer Teil ist charakteristisch für das Bottsandgebiet und hat hier seine Hauptverbreitung. Diese faunistische Sonderstellung ist begründet durch das Fehlen des Planktons und durch die besonderen Biotope des Gebietes, die durch die geringe Wassertiefe und geringe Wasserbewegung hervorgerufen werden. Auch gegenüber den bisher untersuchten Brackwassergebieten der Ostsee zeigt das Bottsandgebiet starke faunistische Unterschiede, da es im Gegensatz zu den untersuchten Flußmündungen und Haffen ein Gebiet fast stagnierender Gewässer ist. Aus diesem Grunde ist die Ähnlichkeit zu Binnenlandssalzgewässern verhältnismäßig groß; doch treten im Bottsandgebiet eine große Anzahl „thalassobionter" Arten hinzu, die nicht in salzige Binnenlandgewässer eindringen. Als bemerkenswert sei das Vorkommen von Protohydra leuckarti, Foviella affinis, Manajunkia aestuarina und Loxoconcha gauthieri im Bottsandgebiet erwähnt. *H. J. Stammer.*

Fauvel, Pierre: Histoire de la Mercierella enigmatica Fauvel. Serpulien d'eau saumâtre. (Verbreitungsgeschichte von Mercierella enigmatica Fauvel, eines Brakwasserserpuliden [Polychaeta].) Archives de Zool. **75**, 185—193 (1933).

Verf. gibt eine kurze zusammenfassende Übersicht über die Fundorte und die Ökologie der 1921 zum ersten Male in französischen Flußgeschwellen aufgetretenen M. e., die weit ins Süßwasser hinaufgeht (festgestellter geringster Salzgehalt 1,12%) und im ganzen Mittelmeergebiet, dem Schwarzen Meer, aber auch im Atlantischen Ozean, in Indien und an der pazifischen Küste von Nordamerika nachgewiesen ist. Da die Art in englischen Docks an Schiffen gefunden worden ist, ist anzunehmen, daß sie durch Schiffe überall hintransportiert worden und in Indien beheimatet ist, wo eine zweite sehr nahe verwandte Gattung und Art, Ficopomatus macrodon, gefunden worden ist. *Thiel* (Hamburg).

Krogerus, Rolf: Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Triebsandgebiete an den Küsten Finnlands. Acta zool. fenn. **12**, 1—312 (1932).

Ergebnisse langjähriger ökologischer Forschungen. Untersucht wurden die subterrane Schicht, die Sandoberfläche, die niedrige Vegetation sowie bisweilen die höhere Vegetation. Das Untersuchungsgebiet betrifft die Triebsandgebiete an den Meeresküsten der Karelischen Landenge, der Außeninseln des Finnischen Meerbusens, der Nordküste des Finnischen Meerbusens, der Ostseeküste Finnlands, der Ostküste des Bottnischen Meerbusens. Diese Gebiete sind zu Bearbeitungszwecken in Unterdistrikte eingeteilt (siehe die Arbeit selber). Die klimatischen Verhältnisse werden im Hinblick auf Temperatur, Niederschläge, Bewölkung, Sonnenschein, Schneedecke, Windverhältnisse sowie absolute und relative Luftfeuchtigkeit eingehend abgehandelt. Die Beschreibung des Baues und der Vegetation der Untersuchungsstationen ist sehr eingehend. Faunistisch von besonderem Interesse dürfte das systematische Verzeichnis der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arthropoden sein. Ökologisch sehr beachtenswert ist die Liste der stenotopen Triebsandarthropoden. Ausführliche Erörterung

findet das Verhalten der Triebsandtiere den ökologischen Faktoren gegenüber. In einem besonderen Abschnitt wird der Salzgehalt des Bodens als ökologischer Faktor berücksichtigt. Die Halobionten und Halophilen werden aufgeführt. Weitere Gesichtspunkte, von denen aus das erarbeitete Material betrachtet wird, sind: Anpassung der Triebsandarthropoden an den Biotop; die Verteilung der Arten und Individuen auf die Untersuchungsdistrikte; die ökologische Gruppierung der Triebsandarthropoden; die Gesellschaftstreue der Arten und die Ursachen der gegenwärtigen Verbreitung der Triebsandarthropoden. Tiergeographisch interessiert die Einwanderungsgeschichte der Triebsandarthropoden (Zeit, Wege). Eine sorgfältige Bestandsaufnahme der Probeflächen und ein eingehendes Literaturverzeichnis machen den Schluß der wertvollen Schrift. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Steuer, Adolf: Zur planmäßigen Erforschung der geographischen Verbreitung des Haliplanktons, besonders der Copepoden. Zoogeographica (Jena) **1**, 269—302 (1933).

Eingangs erörtert Verf. die Schwierigkeiten, mit denen eine tiergeographische Behandlung des Haliplanktons zu tun hat. Das Küstenplankton ist fast nur in Europa eingehender studiert worden, aber auch da liegen die Beobachtungsorte für den Tiergeographen noch zu weit auseinander. Das Hochseeplankton war bereits bei vielen großen Expeditionen Gegenstand der Untersuchung, aber die Berichte der meisten Beobachter leiden darunter, daß diese den Bedürfnissen des Tiergeographen keine Rechnung tragen, indem es ihnen oft nur um die Beschreibung der neuen Formen zu tun ist, so daß die Fundortangaben ganz vernachlässigt werden. Und vom abyssalen Plankton kennen wir zur Zeit eigentlich nur Stichproben. Trotzdem läßt sich aus den bisher vorliegenden Ergebnissen heute schon mehr herauslesen, als bis vor kurzem über die geographische Verbreitung der marinen Planktonorganismen bekannt war. Verf. stützt seine Erörterungen vor allem auf die Kopepoden, von denen schon Dahl behauptete, daß sie wegen ihrer Häufigkeit und der deutlichen Speciesabgrenzung für solche Studien besonders geeignet wären. Obwohl Steuer diesen Vorteilen sechs Nachteile gegenüberzustellen vermag, läßt sich in der Tat, wie die vorliegende Arbeit zeigt, mit den Kopepoden ganz gut operieren. Beim Übergang zu seinem eigentlichen Thema hebt der Verf. hervor, daß es zweckmäßig ist, daß Küstenplankton vom Hochseeplankton gesondert zu betrachten und daß die südliche Hemisphäre etwa bis zum nördlichen Wendekreis gerechnet werden muß, um den Verbreitungsverhältnissen gerecht werden zu können. Das Küstenplankton neigt zu mehr oder weniger weitgehender Rassenaufspaltung. So finden wir die Gattung Paracartia hier von Norden gegen Süden in die Arten Grani, latisetosa, dubia und africana zerlegt. Das Hochseeplankton läßt einen Tropengürtel, ein subtropisches Gebiet, eine gemäßigt europäisch-atlantische, eine boreale und arktische Region unterscheiden. Allerdings fehlt es eigentlich an wirklich euarktischen Arten, wohl weil die küstenreiche Nordhalbkugel der Differenzierung einer ozeanischen Copepodenfauna nicht günstig ist. Während das arktische Plankton als circumpolar angesehen werden muß, zeigt sich beim Warmwasserplankton ein Unterschied zwischen atlantischem und pazifischem Gebiet. Auf der südlichen Halbkugel wurde noch von Dahl das Plankton nicht zu einer Zonenbildung verwendet, weil dort das Plankton „in dem zusammenhängenden, wenig durch Landmassen unterbrochenen Südmeer mit überall gleichen Lebensbedingungen noch einförmiger zu sein scheint als das Plankton des Nordmeeres". Aber auch da läßt sich eine geographische Differenzierung nachweisen, wie St. zeigt, und es fehlt auch nicht an ausgesprochenen antarktischen Arten. Vielfach wurden die geographischen Verhältnisse falsch interpretiert, weil man das quantitative Moment nicht berücksichtigt hat und „Gedeihgebiete" und „Kümmergebiete" in einen Topf warf. Ebenso hat man bisher, indem man den Strömungsverhältnissen nicht genügend Rechnung trug, gemeint, daß „die Tiere des Tiefenplanktons . . . eine fast kosmopolitische Verbreitung zeigen und damit aus der Tiergeographie ausscheiden". Diesen Standpunkt Dahls widerlegt St. durch die Beispiele Cephalophanes und Valdiviella. Noch stehen

wir bei der Behandlung all dieser Verhältnisse in den Anfängen, und der weitere Ausbau dieser Arbeiten erfordert, wie St. im Schlußabschnitt seiner Arbeit betont, 1. Untersuchung des Artenbestandes „bis zu den kleinsten systematischen Einheiten" und 2. Ergänzungen der Untersuchungen in den Küstenregionen und im pazifischen Teil des Weltmeeres. An Stelle der Hochseeexpeditionen hätten jetzt Küstenexpeditionen zu treten, für deren Durchführung und Auswertung vom Verf. ein kurzes Programm mitgeteilt wird. *V. Brehm* (Eger).

Herold, Werner: Die Isopodenfauna Hiddensees. (*Biol. Forsch.-Stat. Hiddensee, Univ. Greifswald, Kloster.*) Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 97—123 (1933).

Eine tiergeographisch-ökologische Untersuchung der Landasseln der Insel Hiddensee, wobei sich Verf. auch mit der Abhängigkeit der Isopoden von der Acidität und vom Kalkgehalt des Bodens beschäftigt. Die notwendigen Bodenuntersuchungen wurden in der Biologischen Forschungsstation Hiddensee der Universität Greifswald in Kloster durchgeführt. Die Bestimmung der Acidität des Oberbodens erfolgte auf elektrometrischem Wege mittels des Potentiometers nach Thrun und Tödt mit einer Kalomel-Chinhydron-Steckelektrode nach Selke; der Kalkgehalt des Oberbodens wurde mit dem Kalkmesser nach Passon ermittelt. Eine Kalkanalyse der Blattstreu wurde nicht gemacht. Die Asseln wurden in Zeitfängen gesammelt. Auf der dem Festlande naheliegenden Ostseeinsel lassen sich ökologisch ein diluvialer Kern, dessen Strandzone und zwei alluviale Landzungen unterscheiden. Auf letzteren gibt es Dünenvegetation, Heidekrautbestände, Kiefernwälder, Hippophaëgebüsche und Salzwiesen. Im ganzen wurden auf der Insel 8 Landisopoden festgestellt. Im diluvialen Gebiet sind alle Arten vertreten. Doch kommen Haplophthalmus mengii, Porcellio pictus und Platyarthrus hoffmannseggii nur innerhalb von Ortschaften vor. Letzterer findet sich in Nestern von Myrmica laevinodis und Lasius brunneus. In der Dreffzone des normalen Wasserstandes am Strande des Diluvialkerns wurde nur Orchestia gammarellus (Amphip.) vorgefunden. Landeinwärts in den Hippophaëgebüschen mit ihren für Isopoden optimalen Bedingungen sind die reichlich vorkommenden Arten Philoscia muscorum (var. sylvestris) und Porcellio scaber die vorherrschenden Arten. Auf den alluvialen Landzungen kommen 5 Arten vor: in den Ortschaften Oniscus asellus, Porcellio pictus und Tracheoniscus rathkei, in den Freilandbiotopen Philoscia muscorum und Porcellio scaber. Beide sind Arten der Erlenbestände, auch solcher mit Crataegus und Sambucus als Unterholz und reichlichem Rohrbestand. Hier werden die auf der Insel nicht vorkommenden Arten Ligidium hypnorum und Porcellium conspersum durch Ph. muscorum bzw. P. scaber vertreten. In den Heidekrautbeständen und auf den Salzwiesen fehlen Isopoden. Der p_H des Oberbodens steht in keiner Beziehung zur Quantität und Qualität der Isopodenbevölkerung. Auch der Kalkgehalt des Oberbodens beeinflußt nicht direkt den Isopodenbestand, wenn auch im Alluvialgebiet bei großer Individuendichte auf ganz und fast kalkfreiem Boden Philoscia mit dem kalkarmen Panzer, im kalkreichen Bruch P. scaber mit dem kalkreichen Panzer überwiegt. Ebenso konnte auch in Hippophaë- und Pinusbeständen der alluvialen Landzungen mit einem höheren Kalkgehalt ein Überwiegen von P. scaber, mit niederem Kalkgehalt ein solches von Philoscia festgestellt werden. Während im Laubwald des diluvialen Gebietes, wo mit abnehmender Höhe der Kalkgehalt des Oberbodens zunimmt, an der höchsten Fangstelle P. scaber, in den tieferen Zonen Ph. muscorum die vorherrschende Art ist; in der tiefsten Zone kommt Philoscia zusammen mit Oniscus murarius vor. Auch Trichoniscus caelebs wurde in der tieferen, feuchteren Zone des Wäldchens gesammelt. Das Fehlen von Tracheoniscus rathkei im Callunetum und auf den Salzwiesen des alluvialen Gebietes steht wahrscheinlich mit der Kalkarmut des Bodens im Zusammenhang. Besonders die Erlenbrüche des Alluvialgebietes weisen ungewöhnlich hohe Mengenzahlen (Stundenfangzahlen) der Asseln auf; aber auch an fast allen anderen Biotopen der Insel, auch im Kiefernwald, sind sie sehr hoch. Von den auf der Insel vorkommenden Arten sind Ph. muscorum und P. scaber hauptsächlich vertreten, wobei erstere Art im Diluvialgebiet, letztere am diluvialen Strand und im alluvialen Gebiet vorherrscht. Philoscia bevorzugt bindigen Boden, P. scaber Sandboden. Ph. muscorum, eine sonst an schattigen Örtlichkeiten vorzugsweise vorkommende Art, ist in Hiddensee an den verschiedensten, auch offenen Biotopen zu finden. Von den auf der Insel festgestellten Isopoden ist eine Art über Mitteleuropa weit verbreitet, 1 ist östlich, 2 sind südliche und 4 sind westliche Arten. Im Vergleich zu den Isopoden sind die Stundenfangzahlen der Diplopoden sehr niedrig. Selbst in offenen Biotopen des Diluvialgebietes ist die Zahl der Asseln größer als die der Diplopoden. Im Alluvialgebiet kommt nur Cylindroiulus frisius vor. Hinsichtlich der Isopoden zeigen die untersuchten Biocönosen eine qualitative, hinsichtlich der Diplopoden eine qualitative und quantitative Ungesättigtheit. Ähnlich wie die Zusammensetzung der Isopoden ist auch die der Diplopoden von Hiddensee: 2 weitverbreitete Arten, 1 östliche und 6 westliche Arten. *Hans Strouhal* (Wien).

Light, S. F.: Termites of Western Mexiko. (Termiten West-Mexikos.) Univ. California Publ. Entomol. **6**, 79—164 (1933).

Vorwiegend systematische Beschreibung der Termiten West-Mexikos (Termopsis, Kalotermes, Reticulitermes, Coptotermes, Heterotermes, Nasutitermes, Anoplotermes, Hoplotermes, Amitermes, Mirotermes, Microcerotermes). Den ausführlichen Beschreibungen (12 neubeschriebene Spezies, 1 neues Genus), Bestimmungsschlüsseln und Fundortstabellen sind Bemerkungen über die Biologie, die Verbreitung sowie über Schädigungsgefahr (Kalotermes hubbardi) angefügt. *W. Hellmich* (München).

Stephen, A. C.: Studies on the Scottish marine fauna: The natural faunistic divisions of the North Sea as shown by the quantitative distribution of the molluscs. (Untersuchungen über die Meeresfauna Schottlands: Die natürliche faunistische Gliederung der Nordsee nach der quantitativen Verbreitung der Mollusken.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 601—616 (1933).

Es handelt sich um eine zusammenfassende Übersicht über die bisherigen Ergebnisse der schottischen Untersuchungen über die Bodenfauna der nördlichen Nordsee, ergänzt durch einige neuere Untersuchungen. Nach kurzen methodischen Bemerkungen wird das Dichtevorkommen und die Verbreitung der Lamellibranchier, Scaphopoden und Gastropoden besprochen. Daran schließt sich eine Besprechung der Zonengliederung an. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Kuhn, Emil: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna der Schweiz seit dem Neolithicum. (*Zool.-Vergleich. Anat. Laborat., Hochsch., Zürich.*) Rev. suisse Zool. **39**, 531—768 (1932).

Ein sehr genauer Bericht über die Säugetierreste aus einer Anzahl neu untersuchter schweizerischer Pfahlbaustationen aus dem Neolithicum (Ossingen, Horgen, Männedorf, Storren-Wildsberg, Storren, Furren), der Grenze von Neolithicum und Kupferzeit (Utoquai in Zürich), der La Tenestufe (Tiefenau) und der Römerzeit (Engehalbinsel bei Bern, Alpnach, Oerlingen). Die Grabungen umfassen die auch aus anderen Fundorten schon bekannten und besonders von Rütimeyer und Hescheler genau beschriebenen Arten von Wild- und Haustieren, die aber in ihrer Form und Zusammensetzung mit modernsten Methoden analysiert sind. Vom Haushund werden mehrere Rassen festgestellt, vom Schaf, dem Schwein und Rind die schon früher angenommenen. Das gilt auch für die Ziege, von der die gewöhnliche Torfziege überall auftritt, nirgends aber der sog. Prisca-Typ. *Ernst Schwarz* (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Schulle, Heinrich: Zur Entwicklungsgeschichte von Thesium montanum Ehrh. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Flora (Jena), N. F. **27**, 140—184 (1933).

Eine beachtenswerte Monographie der Art, die insbesondere rücksichtlich der Entwicklung des Pollens, des Eiapparates, des Embryos und Nährgewebes bisher Unbekanntes mitteilt. Hieraus sei einiges hervorgehoben: Soweit die Kleinheit der Pollenmutterzellen eine Feststellung gestattet, scheinen bei der Diakinese 12 Chromosomenpaare vorhanden zu sein. Im Pollenschlauch sind 2 Spermakerne nachweisbar. In den nackten Samenanlagen an säulenförmiger Placenta, die aus der Mitte des Vegetationspunktes allmählich geworden ist, entsteht in hypodermaler Schicht ein mehrzelliges Archespor, unmittelbar daraus werden die Embryosackmutterzellen. Nur in einer wird die Reduktionsteilung zu Ende geführt, sie wird zum Embryosack. Seine Entwicklung geht mutmaßlich nach dem Lilium-Typus vor sich, die Antipoden verschwinden aber sehr schnell. Aus dem antipodialen Ende des Embryosackes der bevorzugten Samenanlage, der die Embryosäcke der beiden anderen Samenanlagen verdrängt, wächst ein Haustorium in die Placenta. Nach der Befruchtung teilt sich der sek. Embryosackkern zunächst in einen hypertrophierten Kern, der im Haustorium liegt, und in einen normalen Kern, durch dessen Aufteilung verbunden mit entsprechender Zellbildung ein Nährgewebe hervorgeht. Der Blütenstiel verwandelt sich zur Zeit

der Fruchtreife in ein Elaiosom. Keim- und Kulturversuche bestätigen bekannt Erfahrungen. *Sperlich* (Innsbruck).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiche Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 3. Bd., 2. Hälfte. Chelicerata – Pantopoda — Onychophora — Vermes Oligomera. Liefg. 6, Tl. 4 u. 5.** Berlin u. Leipzi Walter de Gruyter & Co. 1933. S. 65—138 u. 1—6 u. 70 Abb. RM. 10.—.

Die vorliegende Lieferung wird zunächst mit einem Nachtrag über fossile Pantopod von H. Helfer (Berlin) eingeleitet, die dem Dachschiefer des Hunsrück entstamme und dem Unterdevon angehören. Die Tiere hatten zum Teil eine Körperlänge bis 13 cm Am Rumpf ließen sich 6, am Hinterleib 5 Körperringe feststellen. Onychophora vo F. Zacher (Berlin-Steglitz). Auf Grund einer eingehenden Abwägung der Charaktere die die Onychophora mit den Anneliden und Arthropoden in ihrer Organisation gemein sam haben, gelangt der Verf. zur Anschauung, daß diese Gruppe nicht den Annelide anzugliedern sei, sie würden aber auch nicht in die direkte Vorfahrenreihe der Arthro poda einzureihen sein. Konvergenz und die gemeinsame Abstammung wären die Ur sache dieses Mischcharakters. Xenusion aus dem Algonkium und Aysheaia aus der Mittelcambrium dürften den Vorfahren der Onychophora zuzuzählen sein, wobe bemerkenswert ist, daß die erstgenannte Form ein Meeresbewohner war. Die Onycho phora würden nach der Stellungnahme des Verf. zu den Articulata im Sinne Cuvier gehören, aber ein Subphylum mit einer einzigen Klasse bilden. *Cori* (Prag).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 5. Bd., 2. Hälfte. — Tunicata Liefg. 2.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. S. 97—192. RM. 12.—

Appendicullariae von H. Lohmann. Unter den in der 2. Lieferung der Tunicat behandelten Kapiteln erscheint jenes über die Leistungen der Appendicularien be sonders ausführlich bearbeitet und wertvoll deshalb, weil in diesem der Verf. seine eigenen reichen Beobachtungen und Erfahrungen niedergelegt hat. Auch wird au die Fülle ungelöster Fragen hingewiesen und die Anregung für neue Bearbeitunge gegeben. Die Autorität des Verf. kommt ferner auch in dem Abschnitt über das Vor kommen und die Verbreitung der Copelaten zur Geltung. Von besonderem Interesse ist die eingehendere Beschreibung und Auswertung der Walcottschen Fossilienfunde von Oesia disjuncta aus dem Mittelcambrium Nordamerikas. Nach der Meinung des Verf. hätten die Appendicularien unter den Tunicaten die ursprünglichsten Verhältnisse am reinsten bewahrt. Von dem Entwicklungsstadium der Streckform ausgehend ließe sich die Urform konstruieren, von welcher der Typus der Ascidien und Salpe abzuleiten wäre. Die Appendicularien der Gegenwart wären aber dadurch von diese Urform abgerückt, daß sie die Kiemenfiltration mit der Fangnetzfiltration vertauschten. Der bildlichen Darstellung der Stammesgeschichte der Oikopleuriden ist eine ganze Tafel instruktiver Abbildungen gewidmet. *Cori* (Prag).

● **Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merk malen und nach ihrer Lebensweise. Begr. v. Friedrich Dahl. Weitergef. v. Maria Dahl u. Hans Bischoff. Tl. 27. Libellen oder Wasserjungfern (Odonata). Von Eduard May.** Jena: Gustav Fischer 1933. S. IV, 1—124 u. 134 Abb. RM. 10.—.

Im allgemeinen Teile wird eine gute und ausführliche Darstellung der Morphologie und Biologie sowohl der Imago als auch der Larve gebracht, wobei auch die neueste Literatur Berücksichtigung gefunden hat. Ein weiteres Kapitel orientiert über Fang Zucht und Präparation der Odonaten und ihrer Larven. Ein ausführliches Literatur verzeichnis ist angeschlossen. Im speziellen Teile folgen die Bestimmungsschlüssel für Imagines und für Larven und die Beschreibungen, die sehr ausführlich gehalten sind und denen willkommene Angaben über Vorkommen und biologische Verhältnisse insbesondere über Kopula und Eiablage, der einzelnen Spezies beigefügt sind.

O. Storch (Graz).